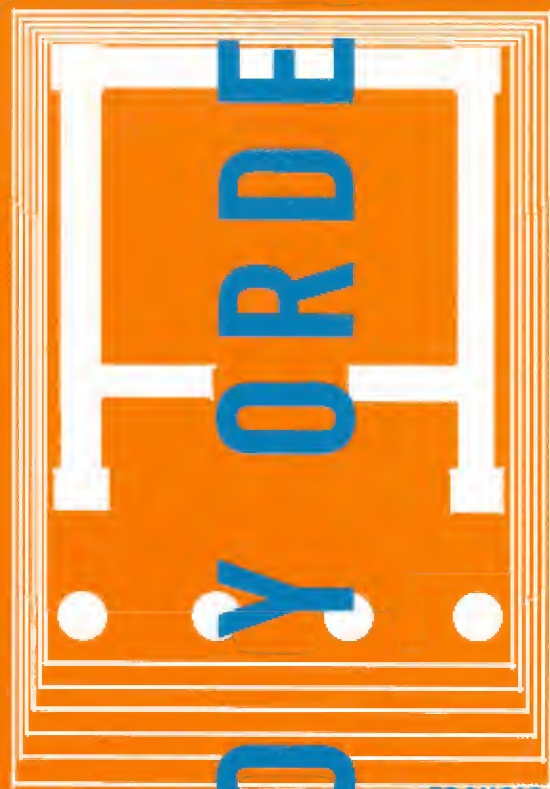
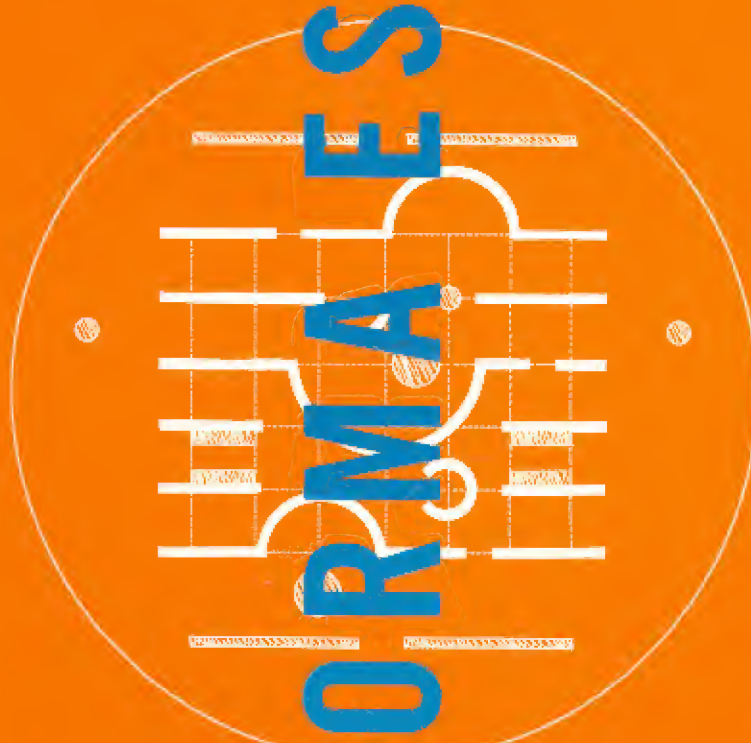


# ARQUITECTURA FORMA ESPACIO Y ORDEN

FRANCIS D.K. CHING



**ARQUITECTURA**  
FORMA, ESPACIO Y ORDEN





Ediciones G. Gili, SA de CV

México, Naucalpan 53050 Valle de Bravo, 21 Tel. 55 60 60 11

08029 Barcelona Rosselló, 87-89. Tel. 93 322 81 61

# ARQUITECTURA, FORMA, ESPACIO Y ORDEN

Francis D.K. Ching

GG®/México

Prólogo .....	XII
Agradecimientos .....	XIII
Introducción .....	IX

## 1 Elementos primarios

El punto .....	4
El punto. Los elementos en la arquitectura .....	5
Dos puntos .....	6
La línea .....	8
Los elementos lineales .....	10
De la línea al plano .....	14
El plano .....	18
Los elementos planos en arquitectura .....	20
El volumen .....	28
Volumen: elementos en la arquitectura .....	30

## 2 Forma

Propiedades visuales de la forma .....	34
El perfil .....	36
Los perfiles básicos .....	38
El círculo .....	39
El triángulo .....	40
El cuadrado .....	41
Los sólidos primarios .....	42
Formas regulares e irregulares .....	46
La transformación de la forma .....	48
La transformación dimensional .....	50
Las formas sustractivas .....	52
Las formas aditivas y sustractivas .....	55
Las formas aditivas .....	56
Las formas centralizadas .....	58
Las formas lineales .....	60
Las formas radiales .....	64
Las formas agrupadas .....	66
Las formas reticulares .....	70
Impactos entre formas geométricas .....	72
Circunferencias y cuadrados .....	74
Tramas giradas .....	76
La articulación de la forma .....	78
Aristas y ángulos .....	80
Articulación de superficies .....	86

## 3 Forma y espacio

Forma y espacio: la unidad de contrarios .....	94
La forma como definidora del espacio .....	98
Elementos horizontales como definidores .....	99
Plano base .....	100
Plano con base elevada .....	102
Plano con base deprimida .....	108
Plano elevado .....	114
La definición de un espacio mediante elementos verticales .....	120
Elementos lineales verticales .....	122
Plano vertical aislado .....	130
Disposición de planos en forma de L .....	134
Planos verticales para ellos .....	140
Disposición de planos en forma de U .....	146
4 Planos: Cerramiento .....	152
Resumen de tipologías: Elementos definidores del espacio .....	156
Aberturas: modalidades básicas .....	158
Aberturas en los planos .....	160
Aberturas en las esquinas .....	162

Aberturas entre planos .....	164
Calidades del espacio arquitectónico .....	166
Grado de cerramiento .....	168
Luz .....	170
Vistas .....	174

## 4 Organización

Organización de la forma y el espacio .....	178
Relaciones espaciales .....	179
Espacio interior a otro .....	180
Espacios conexos .....	182
Espacios contiguos .....	184
Espacios vinculados por otro común .....	186
Organizaciones espaciales .....	188
Organizaciones centralizadas .....	190
Organizaciones lineales .....	198
Organizaciones radiales .....	208
Organizaciones agrupadas .....	214
Organizaciones en trama .....	220

## 5 Circulación

Circulación: Movimiento a través de un espacio .....	228
Elementos de la circulación .....	229
Aproximación al edificio .....	230
Accesos a edificios .....	238
Configuración del recorrido .....	252
Relaciones recorrido-espacio .....	264
Forma del espacio de circulación .....	268

## 6 Proporción y escala

Proporción y escala .....	278
Proporción de los materiales .....	279
Proporciones estructurales .....	280
Proporciones prefabricadas .....	282
Sistemas de proporcionalidad .....	283
La sección áurea .....	286
Líneas reguladoras .....	290
Los órdenes .....	292
Tecnicas renacentistas .....	296
El Modulor .....	302
El Ken .....	306
Las proporciones antropomórficas .....	310
La escala .....	313
Escala visual .....	314
Escala humana .....	316

## 7 Principios

Principios ordenadores .....	320
Eje .....	322
Simetría .....	330
Jerarquía .....	338
Pauta .....	346
Ritmo .....	366
Repetición .....	357
Transformación .....	370

Conclusión .....	374
Bibliografía .....	377
Glosario .....	379
Índices .....	385

La primera edición de este estudio inició al estudiante de arquitectura en materia de la forma, del espacio y de los principios que guían su ordenación en el entorno edificado. La forma y el espacio son los medios básicos de la arquitectura que incluyen un vocabulario de diseño elemental e intemporal al mismo tiempo. Esta edición revisada sigue siendo un manual básico, pero exhaustivo, que trata sobre los modos de interrelación existentes entre la forma y el espacio y de su organización dentro de la configuración de nuestro entorno. Es también una edición mejorada ya que aporta textos y diagramas en bien de la claridad, añade ejemplos escogidos de obras arquitectónicas, amplía las secciones sobre aberturas, escaleras y escala y, por último, ofrece un glosario y un índice de arquitectos.

En la presente obra se ejemplifica cómo durante el curso de la historia humana los elementos y principios fundamentales del diseño arquitectónico se han ido manifestando. Estos modelos históricos salvan las fronteras del tiempo y de la cultura. En ciertos momentos podría afirmarse que la juxtaposición de estilos es áspera, pero quede clara la intencionalidad que encierra el variado aparico de ejemplos. El propósito de este collage es persuadir al lector para que busque la similitud entre construcciones aparentemente distintas y para que observe con agudeza las diferencias esenciales que sólo son reflejo del tiempo y del lugar en que se realizaron. Se anima a los lectores a tomar nota de aquellos ejemplos que encuentren o recuerden de experiencias personales. Al mismo en que los elementos y principios de diseños se hacen más y más familiares se van estableciendo nuevos lazos, relaciones y niveles de significación.

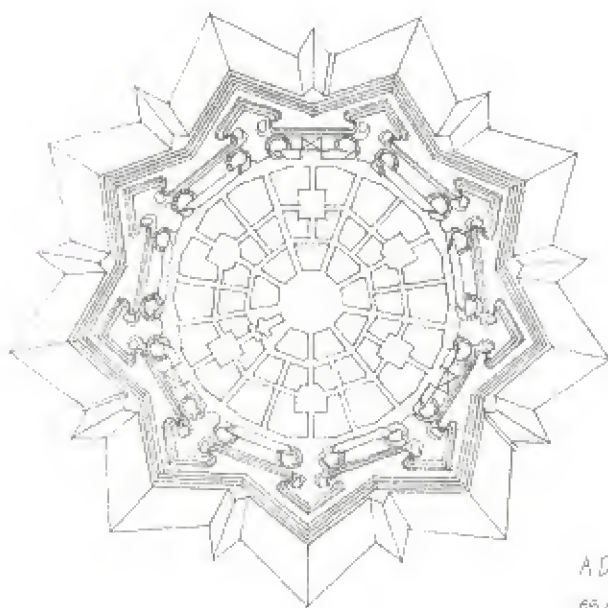
Señalemos que los ejemplos que ilustran el texto no son ni completos ni forzosamente arquetípicos de las ideas y fundamentos que se comenten. Se han escogido tan sólo para iluminar y clarificar aquellos conceptos formales y espaciales que sean motivo de investigación. Las ideas básicas aquí ofrecidas trascienden su contexto histórico e inducen a la especulación: ¿Cómo transformarlas en estructuras de espacio y oclusión coherentes, útiles y significativas? ¿Cómo aplicarlas de nuevo en los problemas arquitectónicos? Con esta formulación se intenta promover un conocimiento más evocador de la arquitectura que es viva, de la arquitectura que uno encuentra en la literatura, de la arquitectura que se imagina al diseñar.



## AGRADECIMIENTOS

Por su valiosa contribución a la edición original de este libro me encuentro en deuda con las siguientes personas: Forrest Wilson, cuya agudeza en comunicar los principios del diseño ayudó a la estructuración de todo el material y sin cuyo apoyo esta obra no hubiera sido posible; James Tice, que con su conocimiento y comprensión de la historia y teoría de la arquitectura potenció el desarrollo de este estudio; Norman Crowe, cuya diligencia y buen hacer en la enseñanza de la arquitectura me estimuló a proseguir este trabajo; Roger Sherwood, cuya investigación sobre los principios organizadores de la forma apadrinó el desarrollo del capítulo acerca de los mismos; Daniel Friedman, por su entusiasmo y su cuidadosa edición de la copia definitiva; Diane Turner y Philip Hamp, por su ayuda en la búsqueda de material para las ilustraciones y a todo el personal de edición y producción de Van Nostrand Reinhold, por su extraordinario apoyo y servicio durante la realización de este libro.

Respecto a esta edición revisada, quiero expresar mi aprecio a los estudiantes y profesores que hayan utilizado este libro durante estos años y brindado sugerencias para mejorarlo en su condición de instrumento y referencia de estudio y enseñanza. En especial deseo manifestar mi gratitud por sus críticas sensatas y escrupulosas a la primera edición a los siguientes profesores: L. Rudolph Barton, Laurence A. Clement, Jr., Kevin Forseth, Simon Herbert, Jan Jennings, Marjorie Krisbel, Thomas E. Steinfeld, Cheryl Wagner, James M. Wehler y Robert L. Wright. Aunque haya intentado incluir en esta edición revisada gran parte de sus sabios consejos, soy el único responsable de cuantos defectos contenga la misma.



*A Debra, Emily y Andrew, por su amor vital que, en definitiva, es el papel de la arquitectura en el hogar.*

Habitualmente, la arquitectura se concibe (diseña) y se realiza (construye) como respuesta a una serie de condiciones previamente existentes. Por sus características, estas condiciones pueden ser simplemente funcionales o pueden reflejar, en distinto grado, propósitos de tipo social, económico, político e incluso fantástico o simbólico. En todo caso, se da por supuesto que el conjunto de condiciones —el problema— no alcanza el nivel satisfactorio y que sería muy beneficioso un nuevo conjunto de condiciones, es decir, una solución. Así pues, el acto de crear arquitectura es la resolución de un problema o proceso de diseño.

La primera fase de cualquier proceso de diseño es el reconocimiento de una situación problemática y la decisión de solucionarla. El diseño es, sobre todo, un acto volitivo, un empeño intencional. En primer lugar, el diseñador debe informarse acerca de la situación actual del problema, definir su contexto y reunir los datos que merezcan ser tenidos en cuenta. Esta es la fase crítica del proceso del diseño, puesto que la naturaleza de la solución estará inevitablemente condicionada al modo de captar, definir y articular el problema. El destacado poeta y científico danés Piet Hein lo expresó de esta manera: «Arte es resolver problemas que no se pueden formular antes de solucionarlos. La definición del problema forma parte de la respuesta.»

No puede evitarse que los diseñadores prefiguren soluciones a los problemas con que se enfrentan. La profundidad y el alcance de su vocabulario de diseño incidirá en su percepción del problema y en la forma de la solución. Este libro se centra en articular los elementos del vocabulario del diseño y presenta un amplio espectro de soluciones a los problemas arquitectónicos. Su intención es la de enriquecer el vocabulario personal de diseño a través de la exploración, del estudio y de la puesta en práctica.

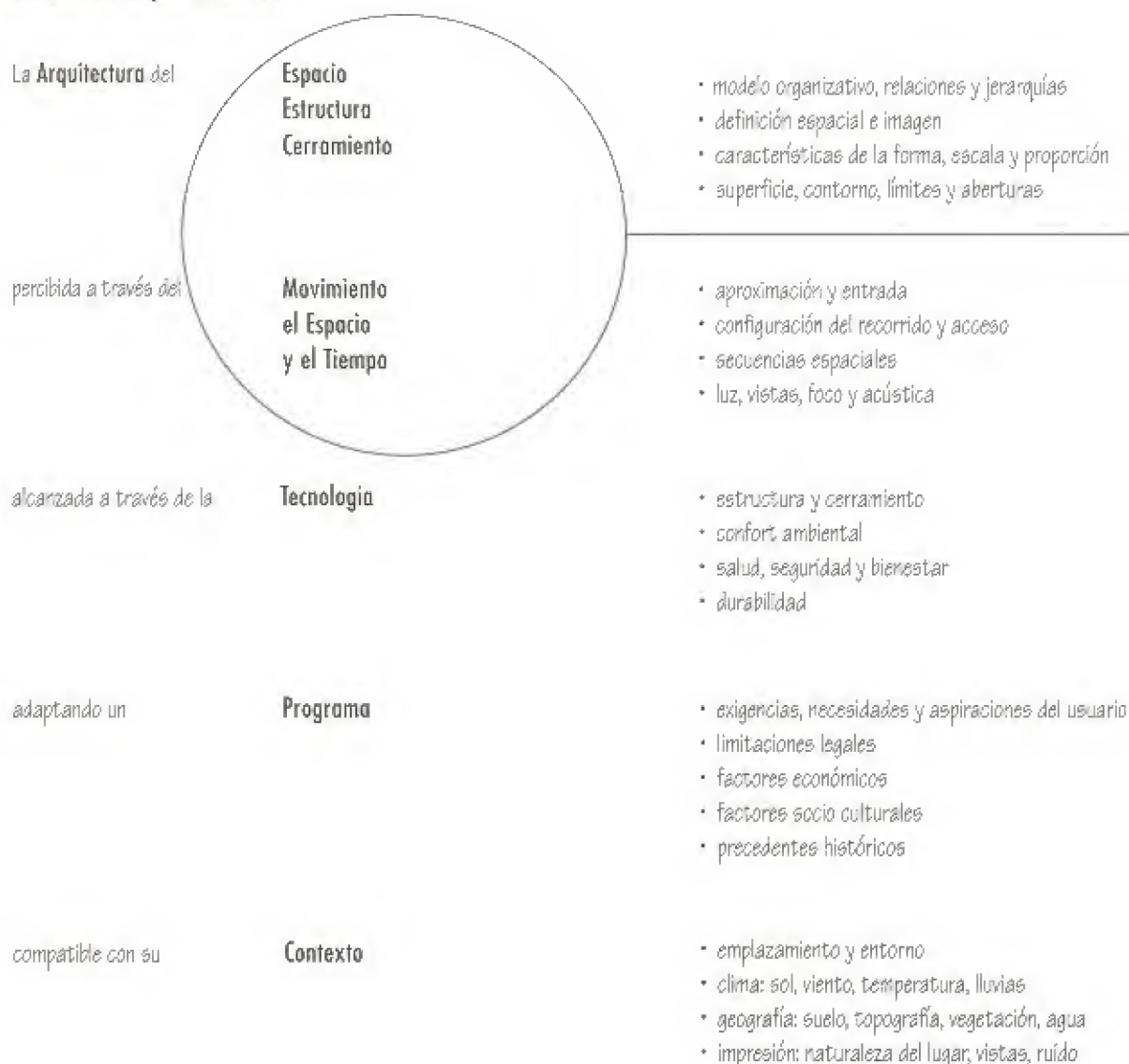
En cuanto a arte, la arquitectura es algo más que la mera respuesta a una exigencia puramente funcional inscrita en un programa de construcción. Fundamentalmente, las expresiones físicas de la arquitectura se acomodan a la actividad humana. No obstante, serán la disposición y la organización de los elementos de la forma y del espacio las que determinarán el modo cómo la arquitectura podría promover esfuerzos, hacer brotar respuestas y transmitir significados. Los elementos de forma y espacio se presentan, en consecuencia, no como fines en sí mismos, sino como medios para resolver un problema en respuesta a condiciones de funcionalidad, intencionalidad y contexto, es decir, se presentan arquitectónicamente.

Se puede establecer la analogía de la necesidad de saber y comprender el alfabeto antes de formar palabras y de desarrollar un vocabulario; se pueden comprender las reglas de la gramática y la sintaxis antes de construir frases; se pueden comprender los principios de la composición antes de ser capaces de escribir ensayos, novelas y similares. Tras comprender estos elementos se puede escribir con agudeza o con energía, exigir la paz o incitar a la revuelta, comentar superficialmente o hablar en profundidad y captación. Sin embargo, es conveniente que el estudiante de diseño aquilate los elementos básicos de la forma y del espacio arquitectónicos, comprenda cómo pueden manipularse durante el desarrollo de una idea de diseño y se percate de sus implicaciones visuales en la realización de una solución de diseño.

## INTRODUCCION

En las siguientes páginas se procede a una visión general de los elementos básicos, sistemas y órdenes que constituyen cualquier trabajo físico en el marco arquitectónico. La totalidad de estos constituyentes se puede percibir y experimentar. Es posible que de entre ellos algunos sean más inmediatos, mientras que otros sean más difusos para nuestros sentidos. Algunos dominarán a otros que tendrán un papel de segundo orden dentro de la organización total de un edificio. Unos transmiten imágenes y significados, otros actúan como cualificadores y modificadores de estas imágenes y significados.

### Elementos arquitectónicos



## ...y Ordenes

## Físico

## Forma y Espacio

- huecos y macizos
- interior y exterior

Sistemas y organizaciones del:

- espacio
- estructura
- cerramiento
- tecnología

## Perceptivo

Percepción sensible y reconocimiento de los elementos físicos al experimentarlos en una secuencia temporal.

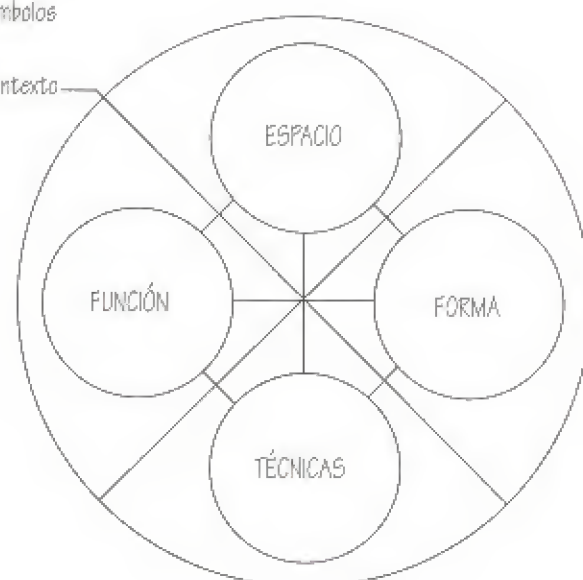
- aproximación y partida
- entrada y salida
- movimiento a través del orden espacial
- utilización y actividades en un espacio
- cualidades lumínicas, cromáticas, acústicas, de texturas y de vistas

## Conceptual

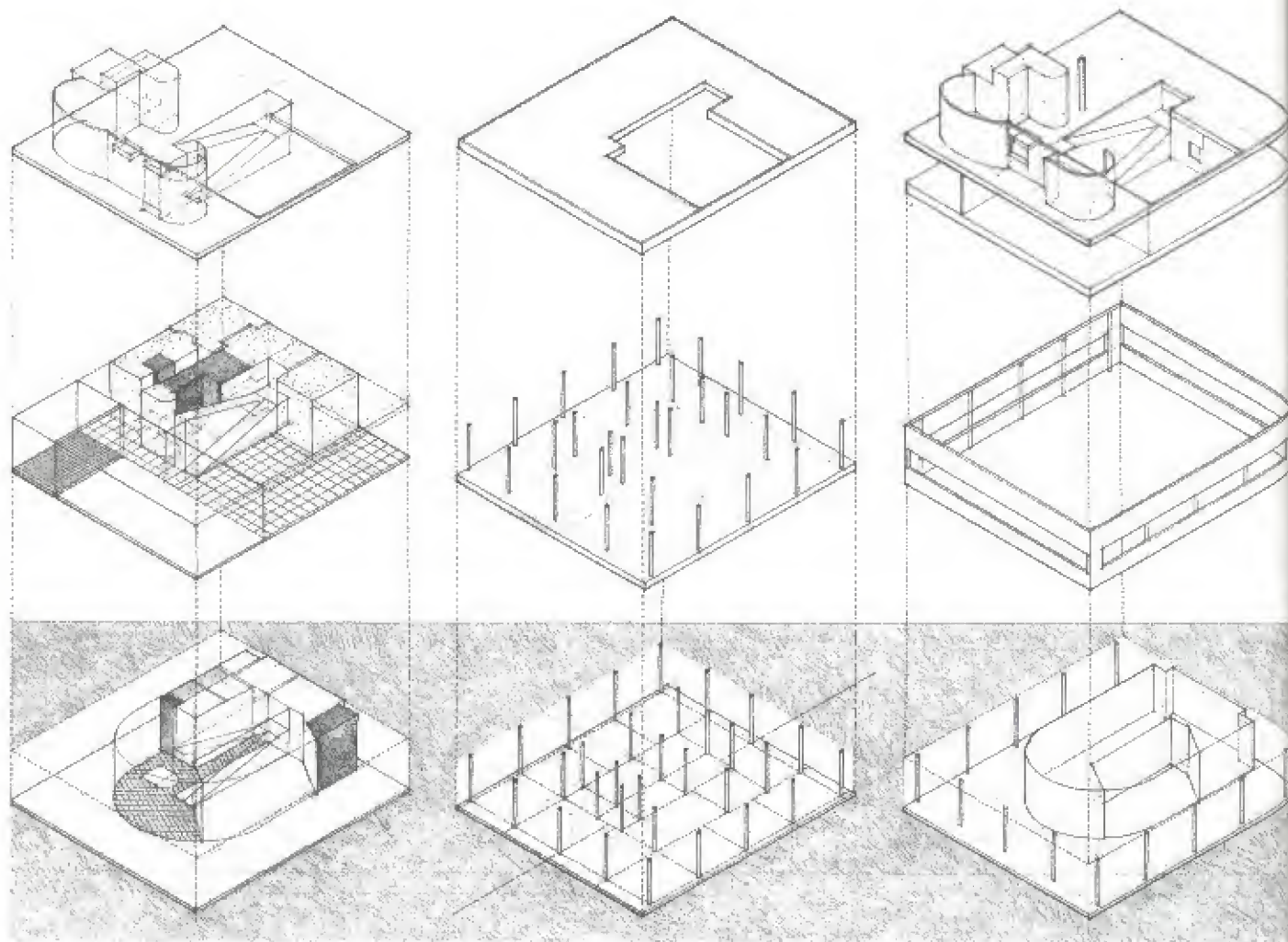
Comprensión de las relaciones de orden y desorden que existen entre los elementos de un edificio y los sistemas, y como respuesta a las significaciones que evocan.

- imágenes
- modelos
- signos
- símbolos

• contexto







## Sistema espacial

- Los tres niveles, con un programa específico de elementos y espacios, regulan las múltiples funciones y relaciones de la casa.

## Sistema estructural

- Una trama de columnas sustentan vigas y forjados
- El vacío de la planta baja enfatiza la dirección del acceso a lo largo del eje longitudinal.

## Sistema de cerramiento

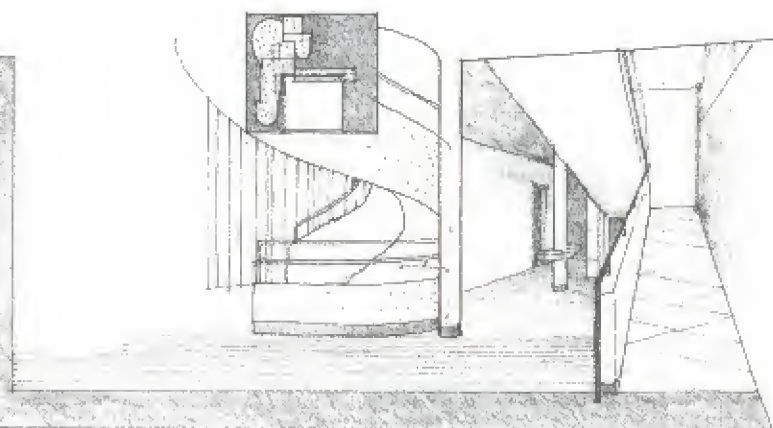
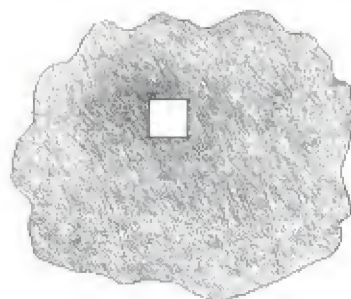
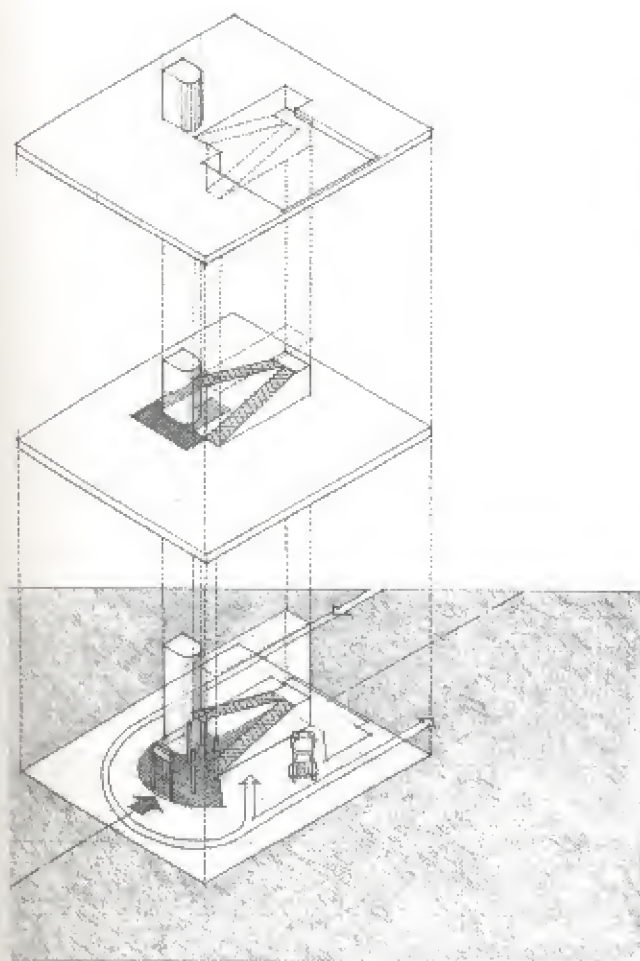
- Cuatro muros blancos exteriores definen un volumen que contiene el programa con sus elementos y espacios.

## Sistema de circulación

- la escala y el programa de la casa regulan las múltiples funciones y relaciones de la casa.
- el programa de la casa regulan las múltiples funciones y relaciones de la casa.

Villa Savoye, Poissy, 1923-1931, Le Corbusier.

Este análisis gráfico ilustra cómo la arquitectura da forma a la armonía que existe entre la interacción y la interrelación de las partes en una unidad compleja y unificada.



### Sistema de circulación

- la escalera y la rampa se introducen y entrelazan los diferentes niveles y con su ayuda el observador ve acrecentada su percepción de la luz y formas en el espacio
- el movimiento del vehículo crea la forma curva de la zona de acceso.

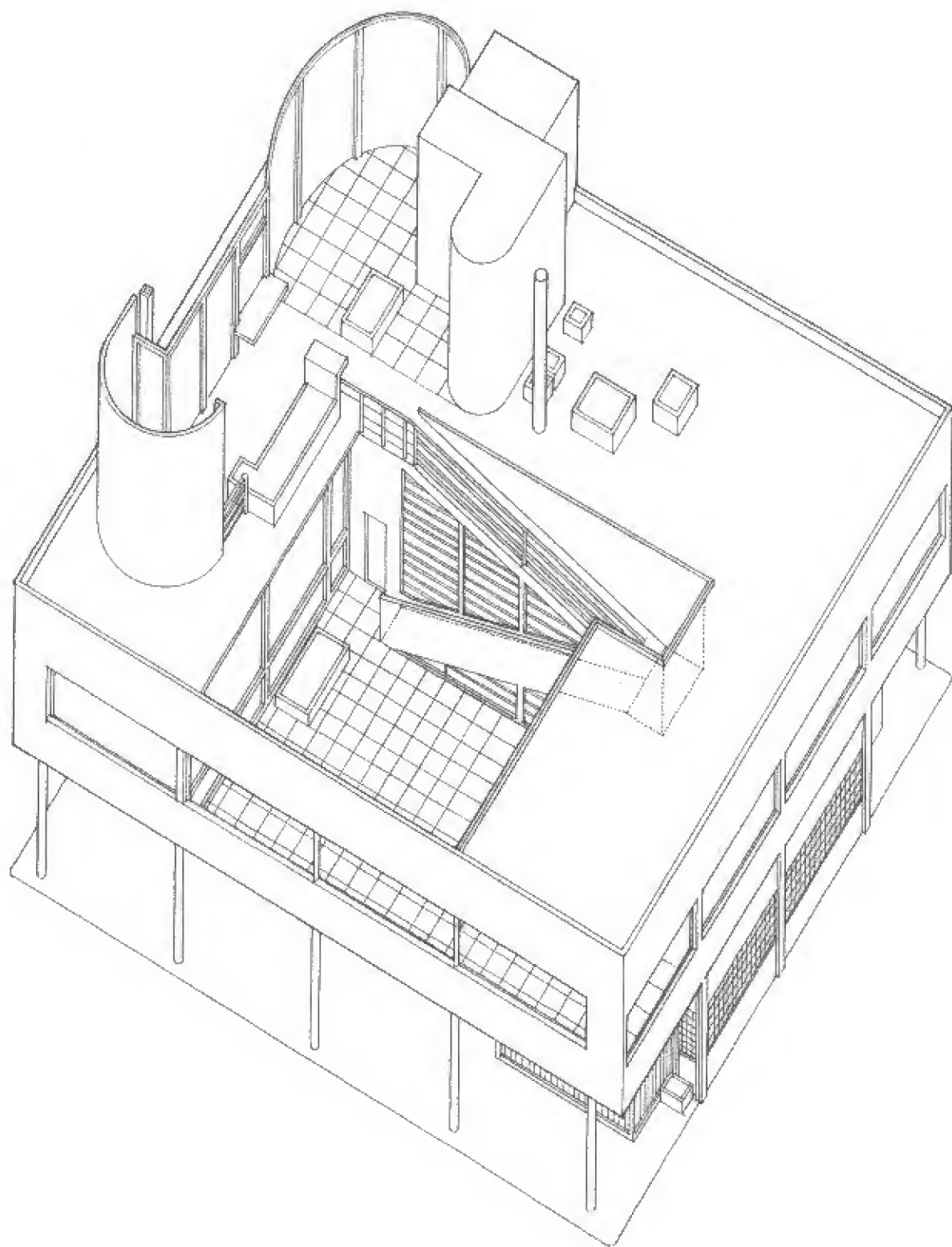
### Contexto, una caja blanca en medio de un prado

- una forma exterior pura rodea la organización de formas y espacios
- una terraza ajardinada distribuye la luz entre los espacios reunidos a su alrededor
- la planta principal tiene mejores vistas y queda protegida de la humedad del terreno.

"El exterior sobrio, casi cuadrado, rodea una configuración interna complicada que se atisba a través de las aberturas y desde las zonas superiores... El orden interior acomoda las funciones plurales de la casa, a escala doméstica, y ese misterio sectorial que lleva implícita la sensación de intimidad. El orden exterior expresa la unidad conceptual de la casa a una escala acorde con el paraje campestre que domina y con la ciudad de la que posiblemente forme parte un día".

Robert Venturi, *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura*, 1966.





# 1

## Elementos primarios

" Toda forma pictórica se inicia con un punto que se pone en movimiento... el punto se mueve... y surge la línea —la primera dimensión—. Si la línea se transforma en un plano, conseguimos un elemento bidimensional. En el salto del plano al espacio, el impacto hace brotar el volumen (tridimensional)... Un conjunto de energías cinéticas que cambian al punto en línea, la línea en plano y el plano en una dimensión espacial".

Paul Klee

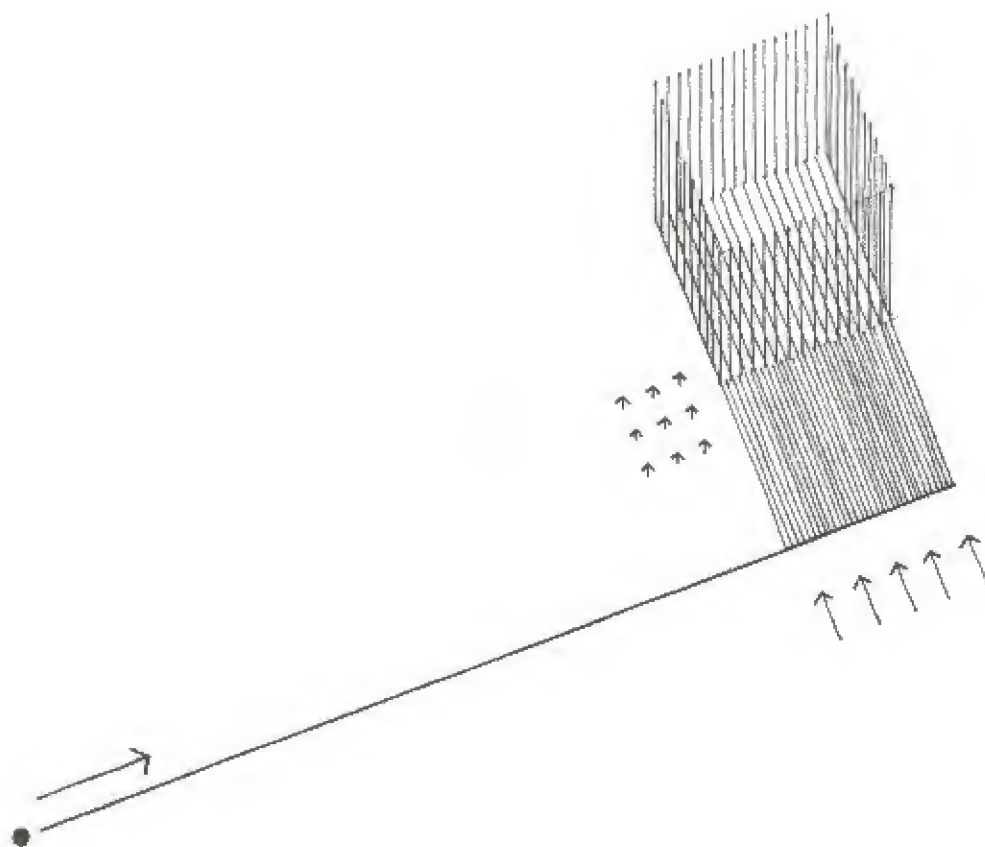
*The Thinking Eye: The Notebooks of Paul Klee*,  
1961.



Este capítulo inicial muestra los elementos primarios de la forma considerando el desarrollo del punto a la línea unidireccional, de la línea al plano bidimensional y del plano al volumen tridimensional. Cada elemento se entiende, en primer término, como elemento conceptual, y seguidamente como elemento visual constitutivo del vocabulario empleado en el diseño arquitectónico.

El punto, la línea, el plano y el volumen, como elementos conceptuales, no son visibles, salvo para el ojo de la mente. Aunque en realidad no existan, sentimos su presencia. Podemos percibir el punto en la intersección de dos segmentos, la línea que señala el contorno de un plano, el plano que cierra un volumen y el volumen de un objeto que ocupa un espacio.

Cuando se hacen visibles al ojo sobre la superficie de papel o en el espacio tridimensional, estos elementos se convierten en formas dotadas de las características de esencia, contorno, tamaño, color y textura. Al tener experiencia de estas formas en nuestro entorno hemos de ser capaces de percibir en su estructura la existencia de los elementos primarios: punto, línea, plano y volumen.



Como generador principal de la forma, el

**Punto** indica una posición en el espacio •

**Línea** La prolongación de un punto nos da una con sus propiedades de:

- longitud
- dirección
- posición



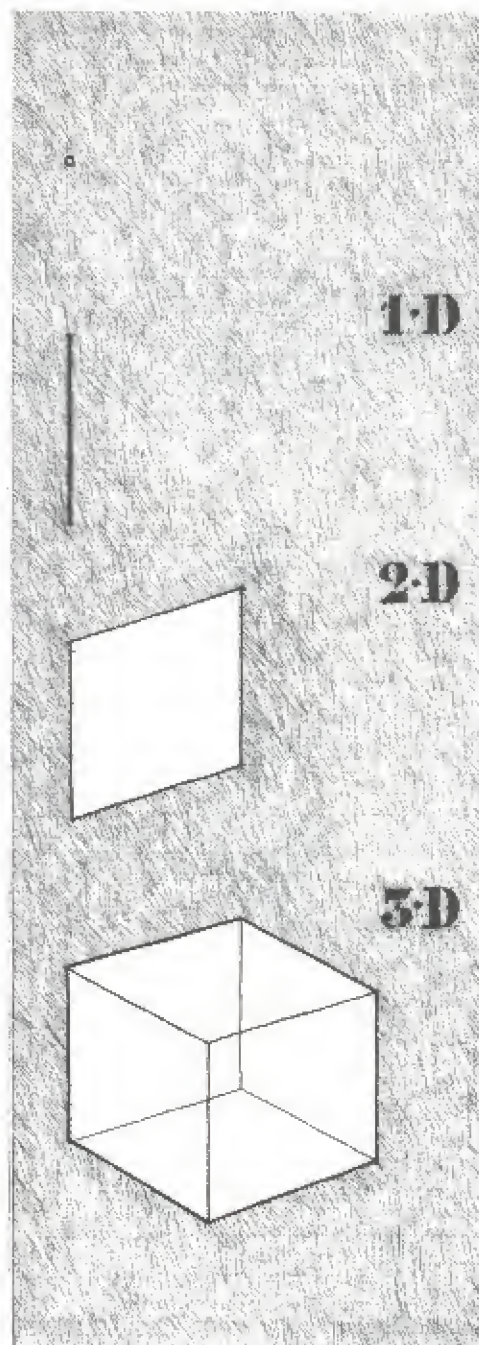
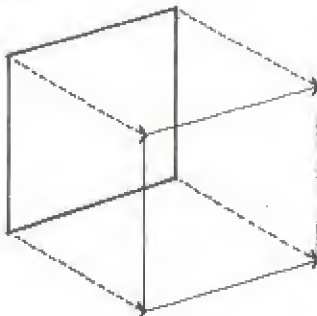
**Plano** La extensión de una línea produce un cuyas propiedades son:

- longitud y anchura
- forma
- superficie
- orientación
- posición



**Volumen** La extensión de un plano se convierte en un cuyas características son:

- longitud, anchura y profundidad
- forma y espacio
- superficie
- orientación
- posición

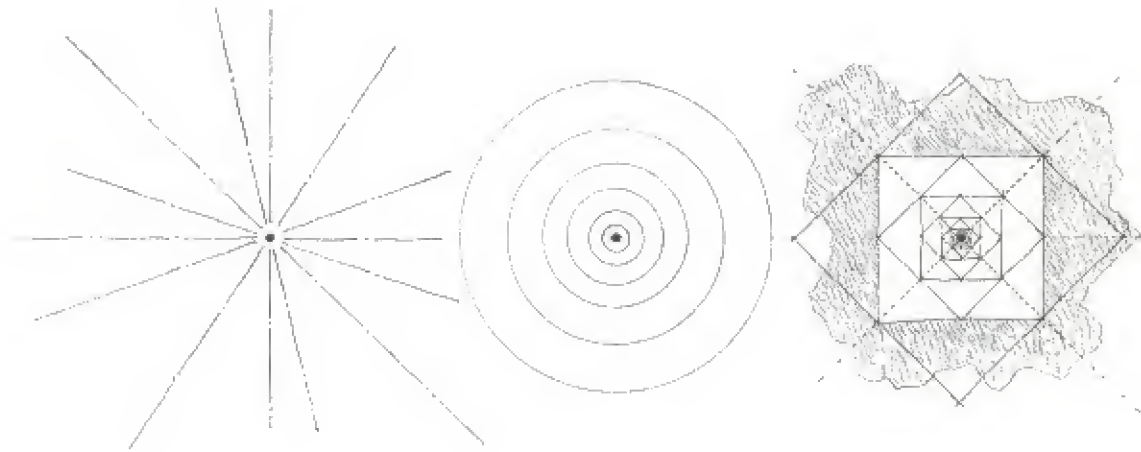


Punto

Línea

Plano

Volumen



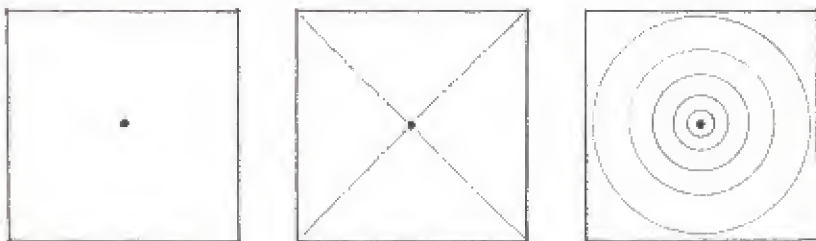
Un punto señala una posición en el espacio. Conceptualmente carece de longitud, anchura y profundidad, por consiguiente es estático, central y no direccional.

Como elemento esencial del vocabulario de la forma, un punto puede servir para marcar:

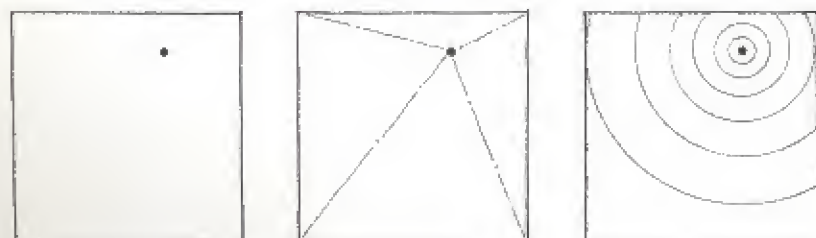
- los dos extremos de una línea
- la intersección de dos líneas
- el encuentro de líneas en la arista de un plano o un volumen
- el centro de un campo



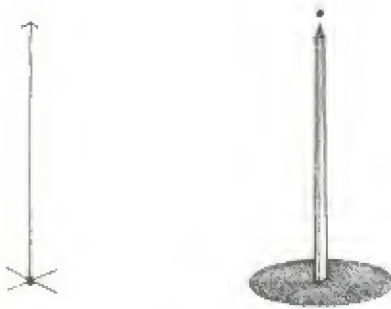
Aunque desde una óptica conceptual el punto no tiene forma, empieza a manifestarse cuando se sitúa dentro de un campo visual. Un punto en el centro de su entorno es estable y, con relación al resto, organiza los elementos que le rodean y domina su campo.



Cuando el punto se pone en movimiento y abandona el centro, su campo se convierte en algo más agresivo y empieza a establecerse una lucha por la supremacía visual. Se crea una tensión visual entre el punto y su campo.







Un punto no tiene dimensión. Para que un punto indique visiblemente una posición en el espacio, o sobre el plano del terreno, debe proyectarse según un elemento lineal vertical, sea una columna, un obelisco o una torre. Hacemos notar que un elemento columna en planta se ve como un punto y, por lo tanto, conserva las propiedades visuales de un punto. Otras formas de origen puntual que participan de las características visuales del punto son:



- el círculo



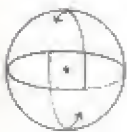
Tholos de Policleto, Epidaurus, Grecia, c. 350 a.C.



- el cilindro



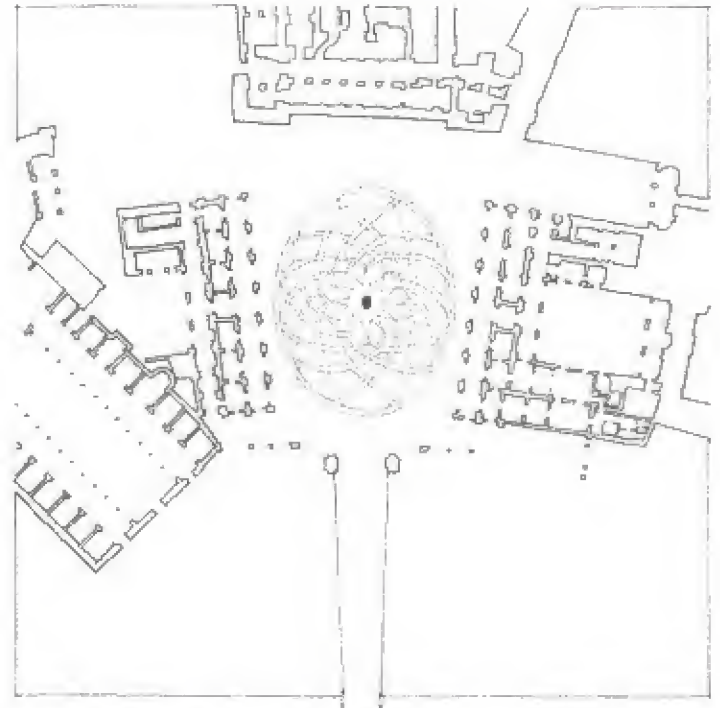
Baptisterio, Pisa, Italia, Dietrich Salvi, 1153-1265



- la esfera



Cenotafio de Sir Isaac Newton, Proyecto, Étienne-Louis Boulé, 1784



Plaza del Campidoglio, Roma (Miguel Ángel, 1544)

La estatua ecuestre de Marco Aurelio señala el centro de esta plaza.

Mont S. Michel, Francia (iniciado en 1024)

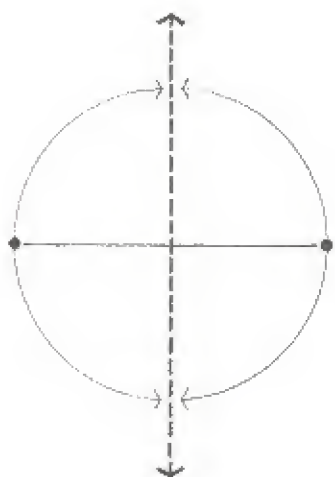
La composición piramidal culmina con una torre cuyo cometido es el de convertir a este monasterio fortificado en un lugar concreto del paisaje.





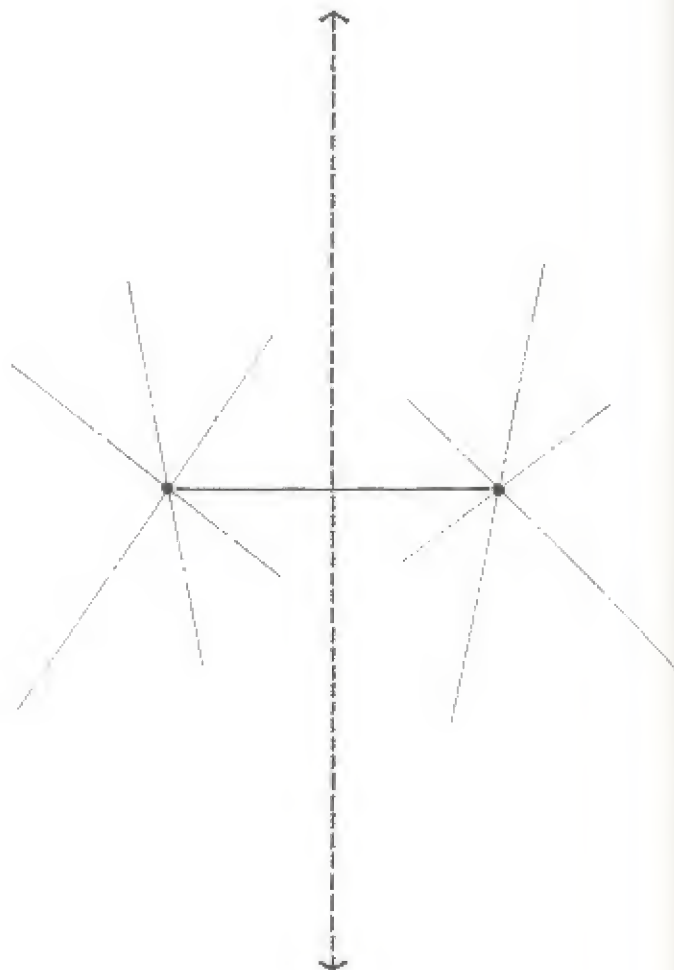
## DOS PUNTOS

Dos puntos definen la línea que los une. Si bien los puntos le dan una longitud finita, también es cierto que la línea puede considerarse como un segmento de un eje infinitamente más largo.

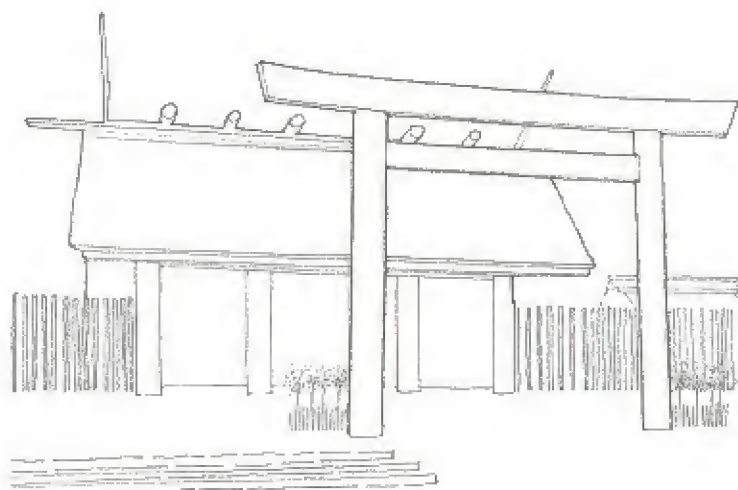


También, dos puntos pueden sugerir visualmente un eje perpendicular a la línea por ellos descrita y respecto a la cual son simétricos. Dado que en ocasiones este eje de simetría puede ser de longitud infinita, puede ser un signo dominante sobre la línea.

No obstante, en ambos casos, tanto la línea descrita como su eje perpendicular son visualmente mucho más dominantes que cualquiera de las líneas que, en número infinito, pueden pasar por cada uno de los puntos de partida.

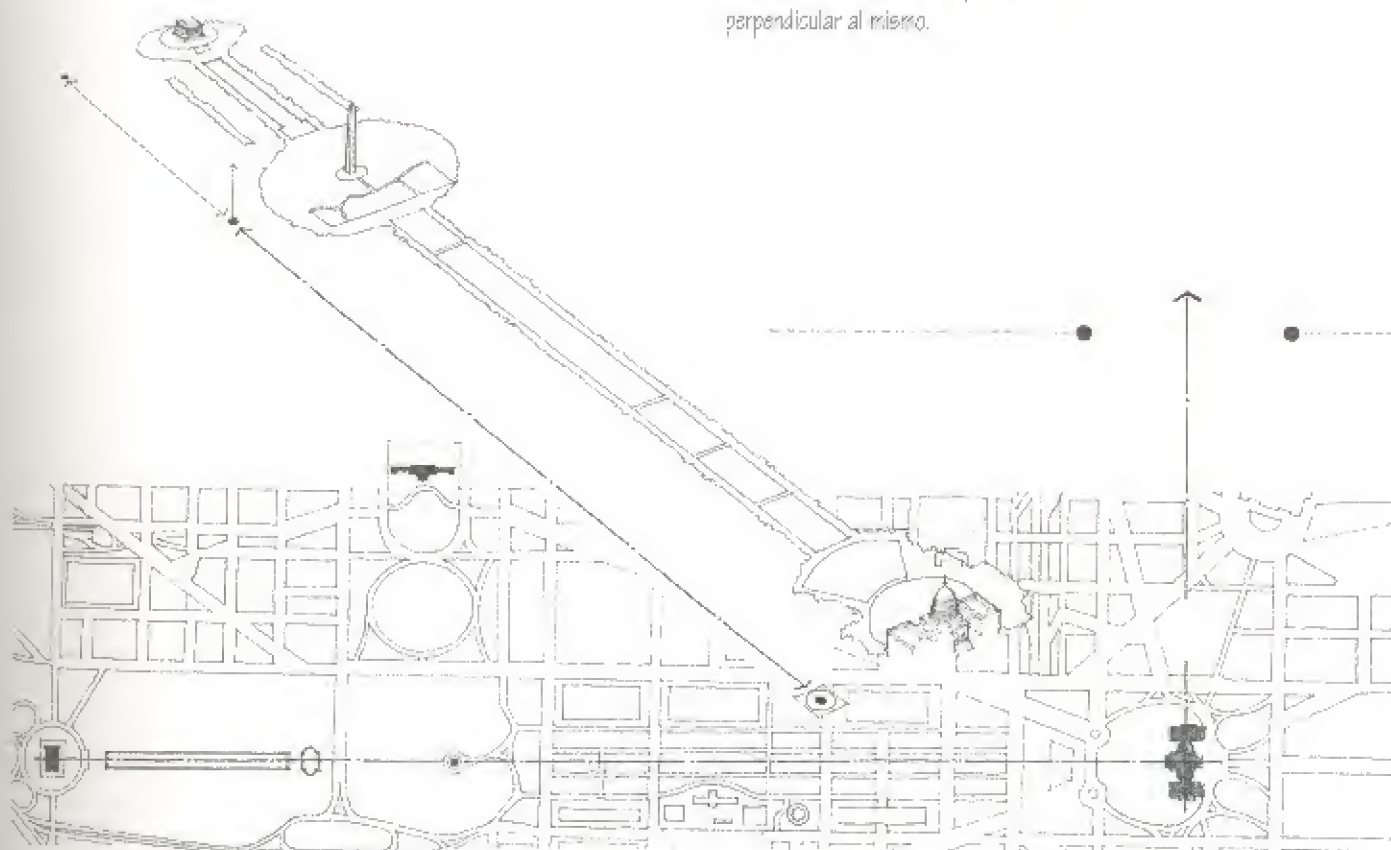


Dos puntos situados en el espacio mediante elementos columnares o formas centralizadas, pueden definir un eje, artificio de ordenación empleado a lo largo de la historia a fin de organizar formas y espacios constructivos.

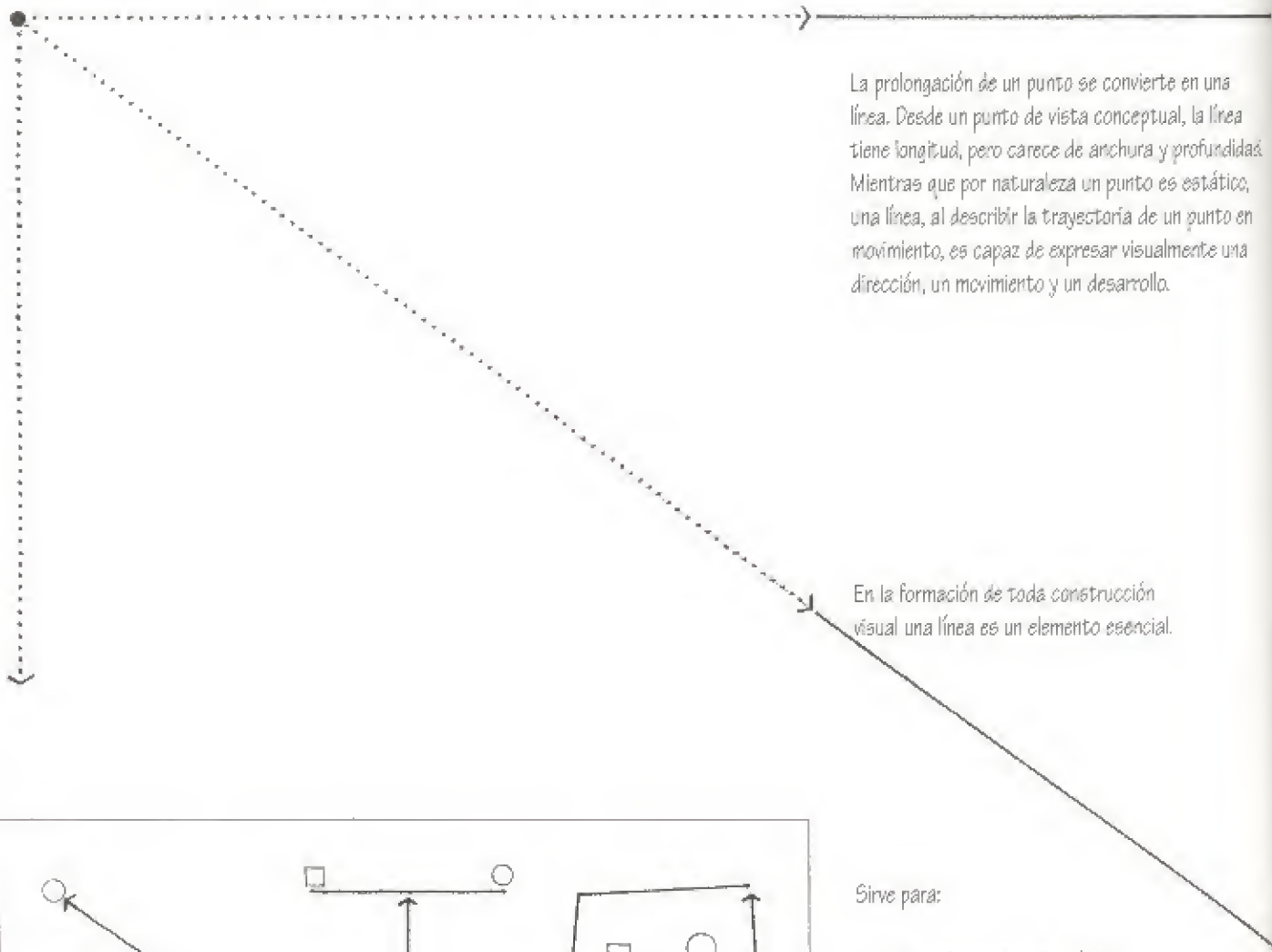


**Torii, Santuario Ise, Prefectura de Mie, Japón, 690 d. C.**

En planta, dos puntos pueden servirnos para evidenciar un acceso. El alzado de estos dos puntos nos define un plano de entrada y una línea de aproximación perpendicular al mismo.

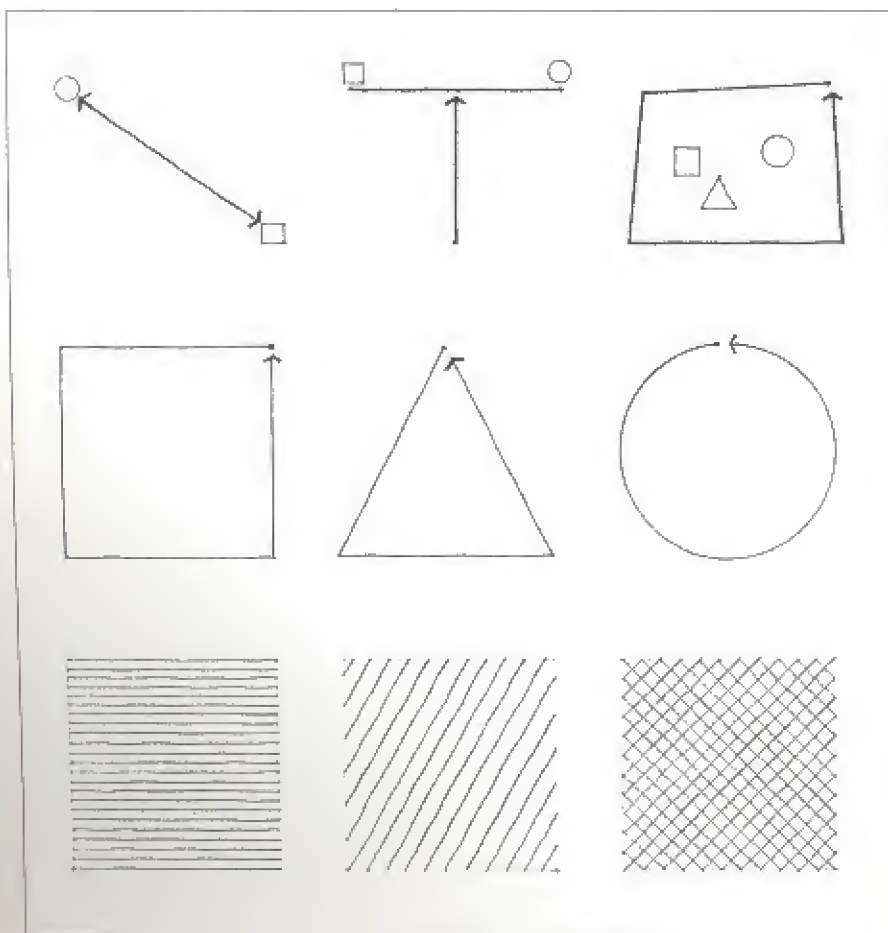


**The Mall, Washington D.C., se extiende a lo largo del eje que marcan el Lincoln Memorial, el Washington Monument y el Capitolio.**



La prolongación de un punto se convierte en una línea. Desde un punto de vista conceptual, la línea tiene longitud, pero carece de anchura y profundidad. Mientras que por naturaleza un punto es estático, una línea, al describir la trayectoria de un punto en movimiento, es capaz de expresar visualmente una dirección, un movimiento y un desarrollo.

En la formación de toda construcción visual una línea es un elemento esencial.



Sirve para:

- unir, asociar, soportar, rodear o cortar otros elementos visuales

- definir las aristas y dar la forma de los planos

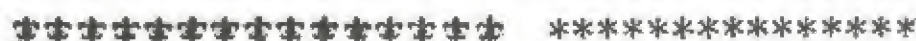
- articular las superficies de los planos

Aunque una línea, conceptualmente, tiene tan sólo una dimensión, para ser visible debe tener distintos grados de espesor. Se ve como una línea porque su longitud supera a su anchura. El carácter de una línea, sea rígida o flexible, atrevida o dudosa, agradable o desigual, está determinado por nuestra percepción, su relación longitud/anchura, su contorno y su grado de continuidad.

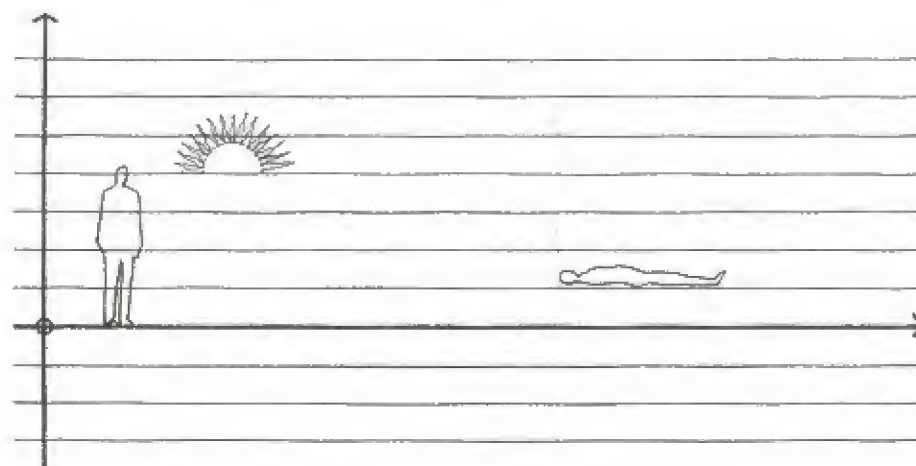


Si es suficientemente continua, la simple repetición de unos elementos iguales y similares se puede ver también como una línea. En esta clase de líneas sobresalen especialmente sus cualidades de textura.

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz (&! ? \$ . 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0*

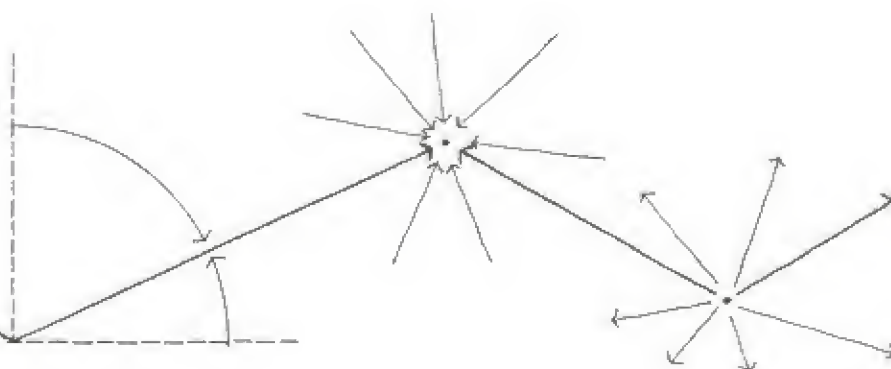


En un trazado visual, la orientación o dirección de una línea puede incidir en el papel que desempeñe en el mismo. Así, mientras que una línea vertical puede expresar un estado de equilibrio con las fuerzas de la gravedad, o la propia condición humana, o señalar una posición en el espacio, una línea horizontal puede representar la estabilidad, el plano del terreno, el horizonte o un cuerpo en reposo.



Una línea oblicua es una desviación de la vertical o de la horizontal. Se puede considerar como

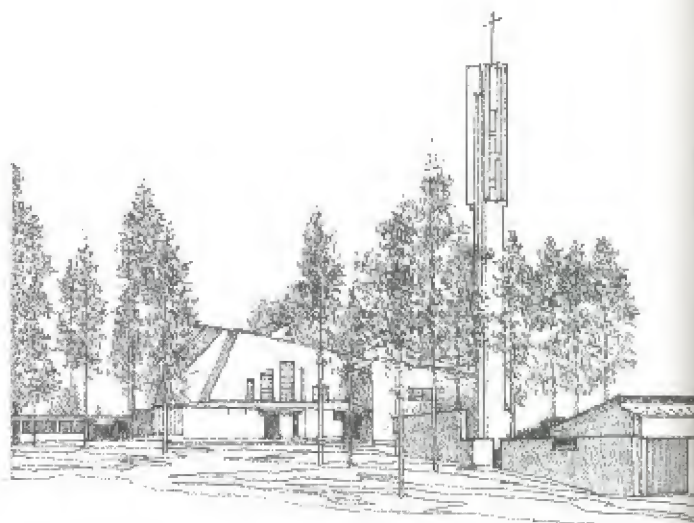
una línea vertical que cae o una horizontal que asciende. En cualquier caso, tanto se cae hacia un punto sobre el plano del suelo, como se asciende hacia un punto en el cielo; es una línea dinámica y visualmente activa en su particular estado de desequilibrio.



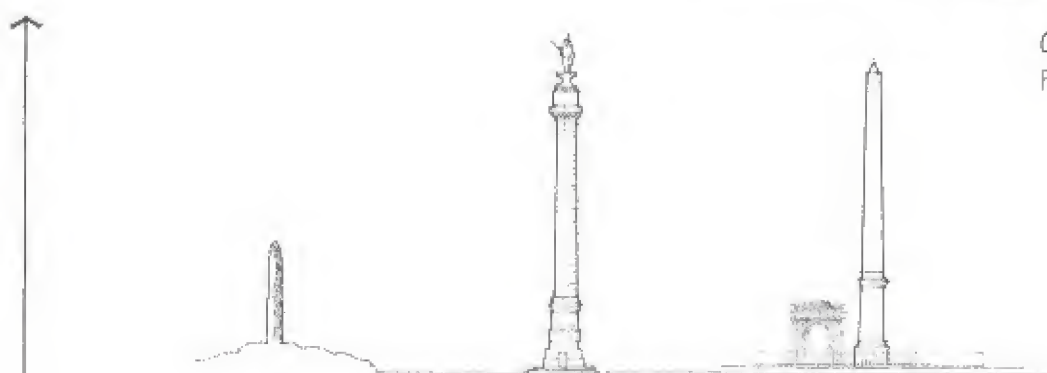


## LOS ELEMENTOS LINEALES

A lo largo de la historia, los elementos verticales lineales, por ejemplo las columnas, los obeliscos y las torres, se han utilizado para conmemorar acontecimientos de importancia y para establecer puntos singulares en el espacio.



Campanario, Iglesia de Vuoksenniska, Finlandia, 1956, Alvar Aalto.



### Menhir:

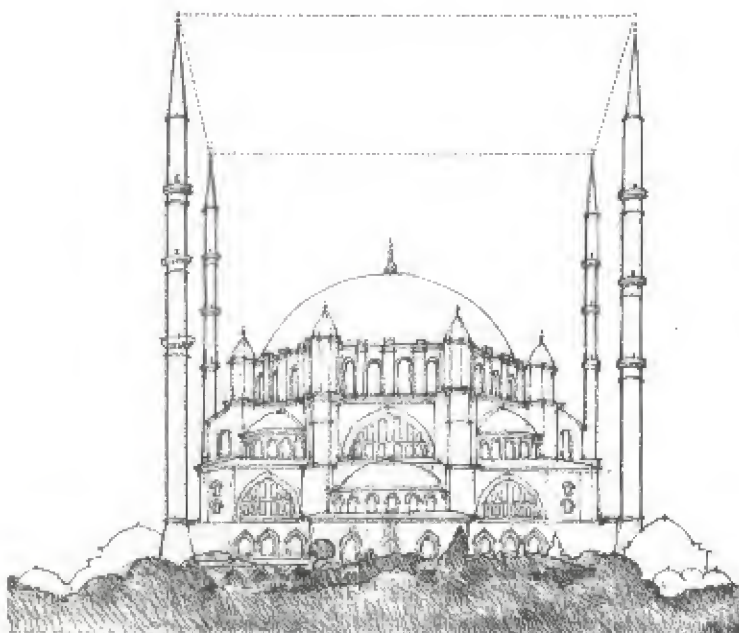
Monumento prehistórico consistente en un megalito hincado vertical, generalmente en solitario, aunque a veces alineado con otros.

### Columna de Marco Aurelio,

Plaza Colonna, Roma, 174.  
Fuste cilíndrico que conmemora la victoria del emperador sobre las tribus germanas al norte del Danubio.

### Obelisco,

Plaza de la Concordia, París.



De igual manera, estos elementos verticales lineales se emplean para definir volúmenes ideales en el espacio. En el ejemplo que presentamos a la izquierda, las cuatro torres de los minaretes delimitan un campo espacial, desde el cual la cúpula de Santa Sofía asciende en todo su esplendor.

Santa Sofía, Constantinopla (Estambul), 532-537, Artemio de Tralles e Isidoro de Mileto.

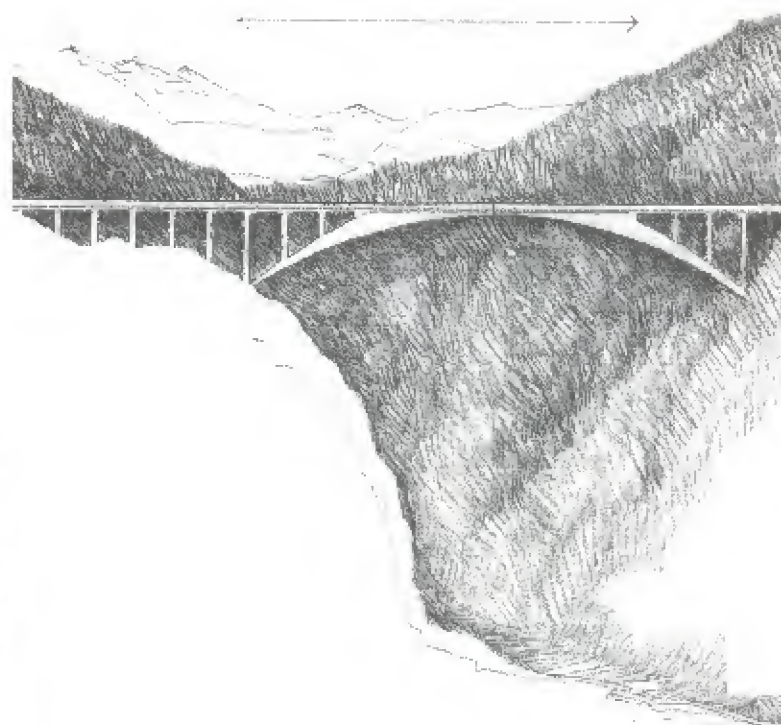
En estos  
expresan  
soporte  
para el



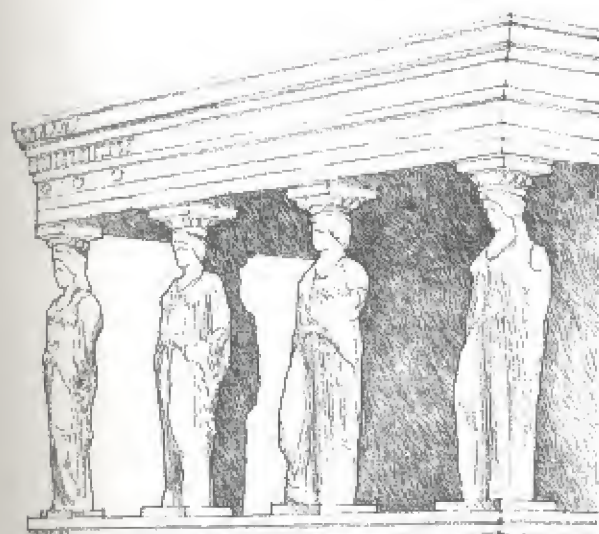
Las Cariátidas  
Figura escultórica  
del entablamento

Palacio Katsura  
Vigas y columnas

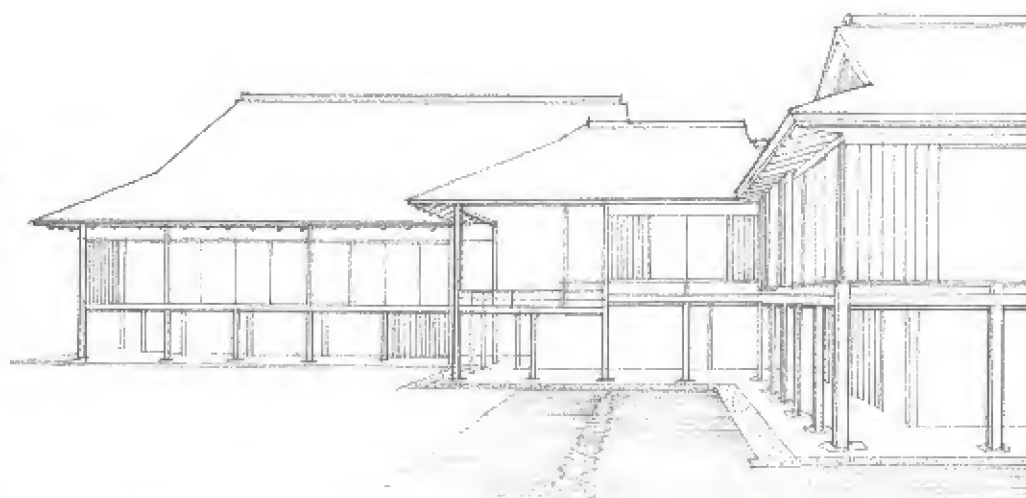
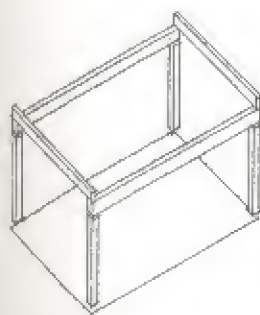
En estos tres ejemplos, los elementos lineales son un medio para expresar un movimiento a través del espacio, proporcionando un soporte para el plano superior y formando un marco estructural para el espacio arquitectónico.



**Puente Salginatobel**, Suiza, 1929-1930, Robert Maillart.  
Las vigas y las jácenas poseen la resistencia a la flexión suficiente para salvar la distancia entre apoyos y soportar cargas transversales.

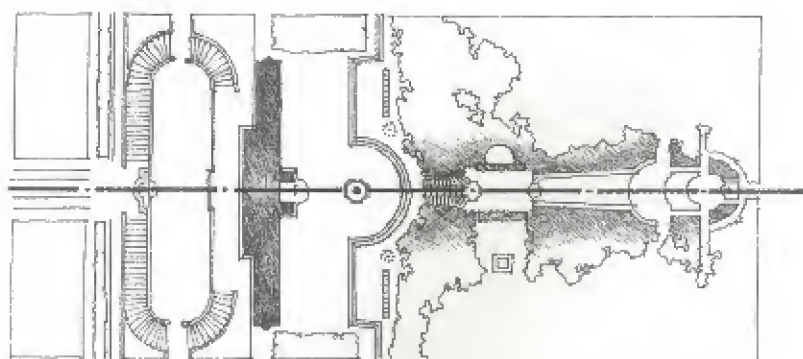


**Las Cariátides**, Erechtheion, Atenas, 421-405 a.C., Mnesicles.  
Figura escultórica femenina que se utiliza de columna de apoyo del entablamento.



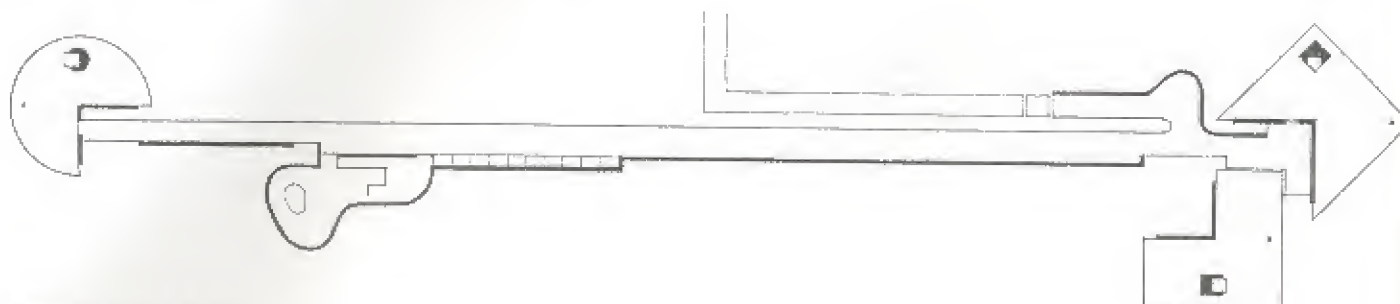
**Palacio Katsura**, Kioto, Japón, siglo XVII.  
Vigas y columnas lineales crean la estructura tridimensional de un espacio arquitectónico.





Villa Aldobrandini, Frascati, Italia, 1598-1603, Giacomo della Porta.

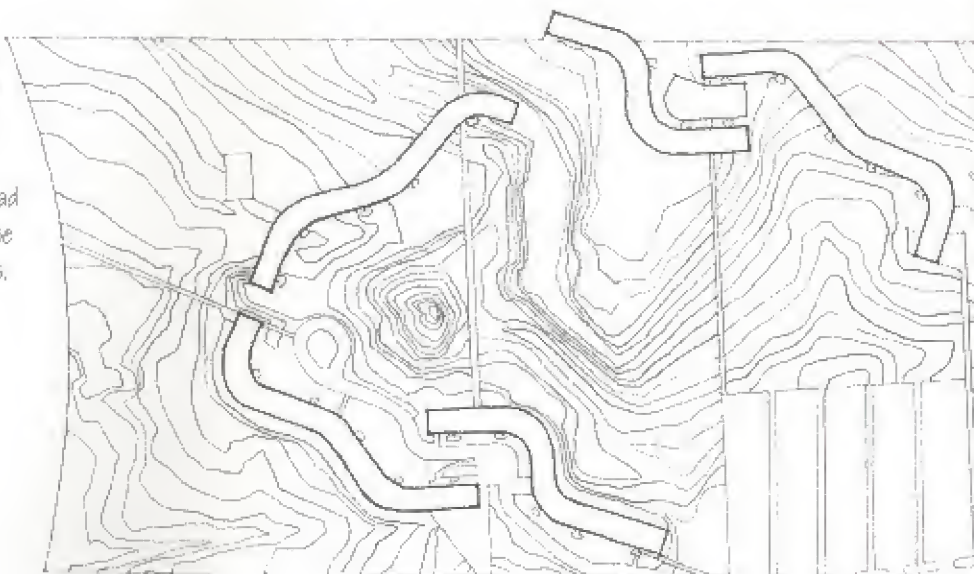
En arquitectura, una línea puede ser, más que un elemento visible, un elemento imaginado. Un ejemplo de ello es el eje, línea reguladora que se establece mediante dos puntos en el espacio y respecto a los cuales los elementos pueden disponerse simétricamente.



Casa 10, 1966, John Hejduk

Aunque el espacio arquitectónico existe en tres dimensiones, en su forma puede ser lineal, a fin de adaptarse a la circulación a través del edificio y vincular así unos espacios con otros.

Las formas de los edificios también pueden ser lineales, en especial si se basan en la repetición de espacios organizados a lo largo de un eje de circulación. Tal como se ve en las figuras, las formas constructivas lineales tienen la capacidad de encerrar espacios exteriores y de acomodarse a emplazamientos de características diferentes.

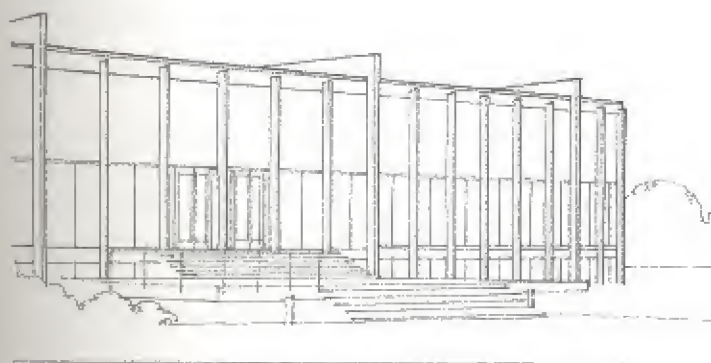


Villendas para no graduados en la Universidad de Cornell, Itaca, Nueva York, 1974, Richard Meier.

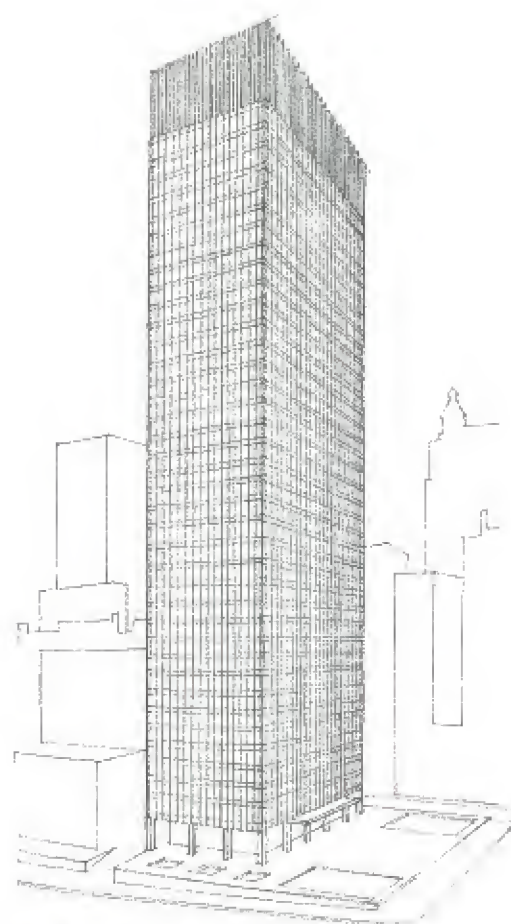


Ayuntamiento, Säämätsalo, Finlandia, 1950-1952, Alvar Aalto.

A una escala más reducida, las líneas articulan las aristas y las superficies de los planos así como de los volúmenes, las líneas pueden ser juntas, de o entre los materiales de construcción, marcos de ventanas o de puertas, o una trama estructural de columnas y vigas. El impacto o valor visual, la dirección y la separación de estos elementos lineales son los que determinarán su grado de incidencia en la textura superficial.

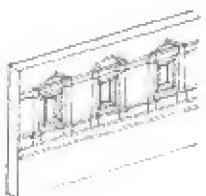
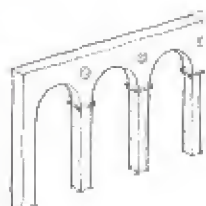
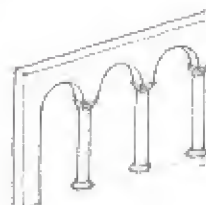
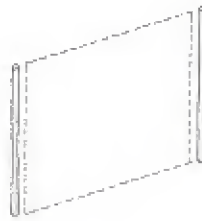
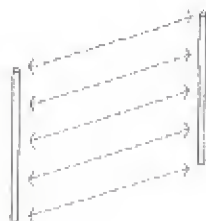


Casa Crown, Escuela de Arquitectura y Diseño Urbano, Instituto de Tecnología de Illinois, Chicago, 1956, Mies van der Rohe.



Edificio Seagram, Nueva York, 1958, Mies van der Rohe y Philip Johnson.



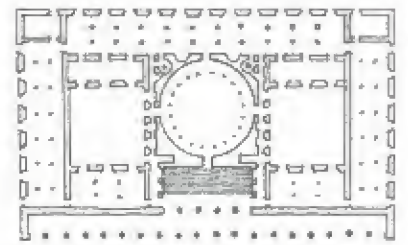


Dos líneas paralelas pueden definir visualmente un plano. Es posible extender una membrana espacial transparente entre las mismas para captar una relación espacial. Cuanto más próximas estén las líneas unas de otras, tanto más intensa será la percepción de plano que transmiten.

Mediante su repetición, una serie de líneas paralelas reforzarán la percepción personal del plano que definen. A medida que estas líneas se extienden a lo largo del plano que ellas mismas definen, este plano pasa a ser realidad y los huecos existentes entre las líneas se convierten en simples interrupciones de la superficie plana.

Las figuras ilustran la transformación de una hilera de columnas de sección circular (líneas), que inicialmente sostienen un trozo de pared (plano), que más tarde se convierten en pilares de sección cuadrada (parte del plano-pared) y que finalmente quedan en relieves desarrollados sobre la superficie de la pared.

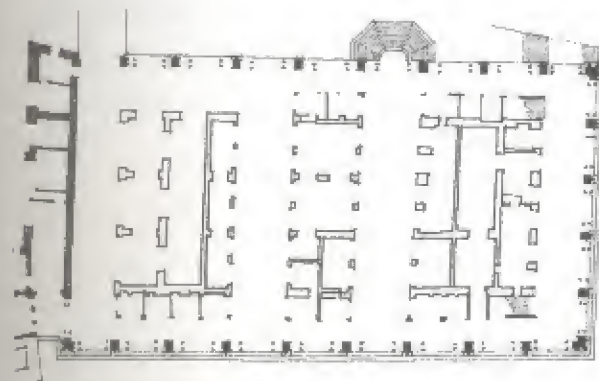
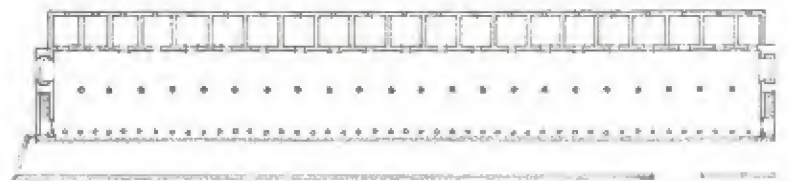
"La columna no es más que una parte reforzada de un muro, levantada desde la cimentación hasta la parte superior... En realidad, una hilera de columnas es una pared, abierta y discontinua en varios sitios". Leon Battista Alberti



Museo Altes, Berlín, 1823-1830, Karl Friedrich von Schinkel.

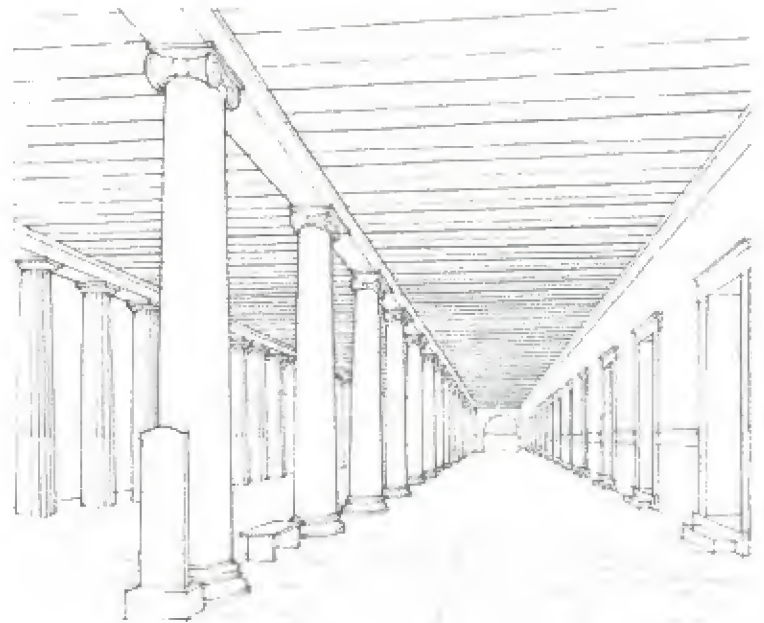


El plano anterior o fachada de los edificios se ha definido muy a menudo por medio de una hilera de columnas, de manera particular en los edificios públicos que dan frente a espacios amplios, igualmente públicos. Las fachadas con columnas se pueden atravesar fácilmente, ofrecen cierto grado de protección ante los elementos y configuran una pantalla semitransparente —una "aparición pública"— que da unidad a las formas constructivas que tras ella se organizan.



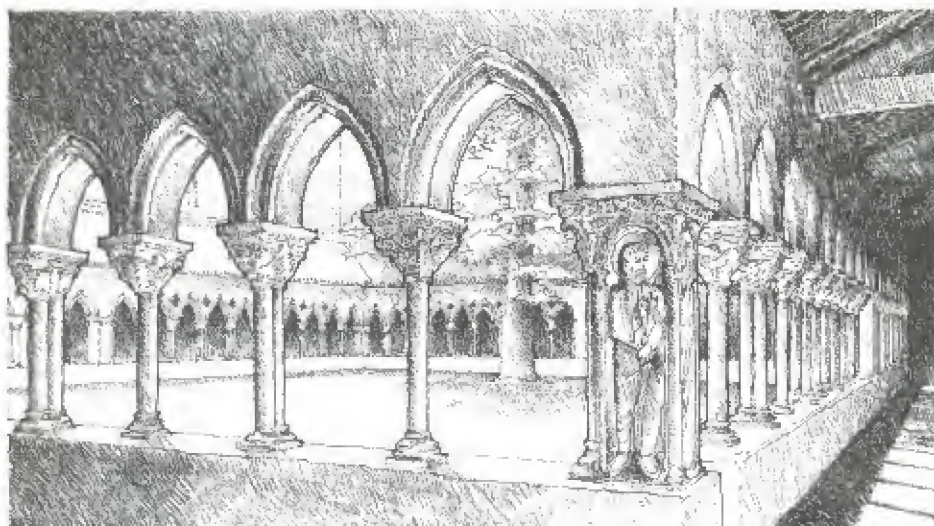
Basilica, Vicenza, Italia.

Andrea Palladio diseñó una loggia o arcada de dos plantas, el año 1545, para situar tras de ella una estructura medieval preexistente. Esta adición no sólo sostuvo a la mencionada estructura, sino que actuó también como pantalla que disimulaba la irregularidad del núcleo original y ofreció una fachada uniforme, pero elegante, a la Plaza del Signori.



Stoa de Attalus, frente al Agora, Atenas.

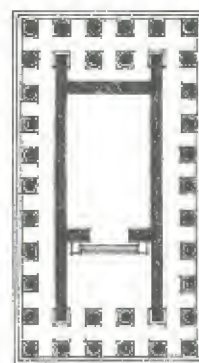
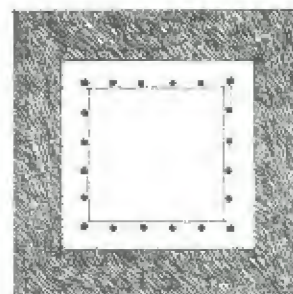




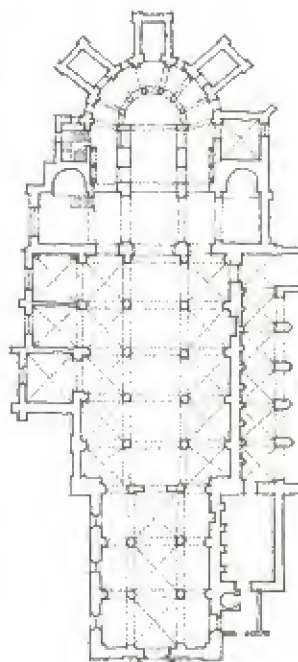
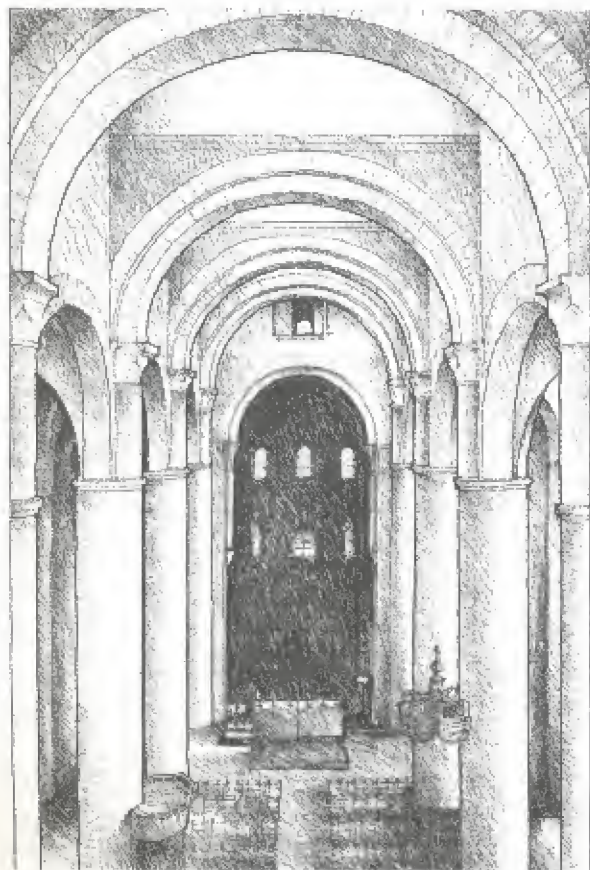
**Claustro**, Abadía de Moissac, Francia, c. 1100.

Además de su cometido estructural, las columnas participan en el sostenimiento del plano superior de cubierta, también pueden articular los límites de zonas espaciales interiores, al tiempo que les permiten entrelazarse fácilmente con espacios adyacentes.

Estos dos ejemplos ilustran que las columnas pueden definir los bordes del espacio exterior delimitado en el volumen de un edificio, como también articular los límites de un volumen constructivo en el espacio.



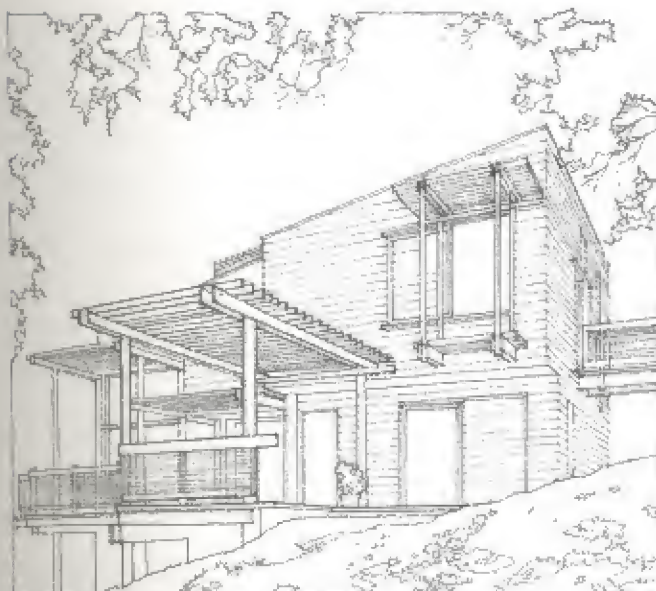
**Templo de Atenas Polias**, Priene, 334 a.C., Picio.



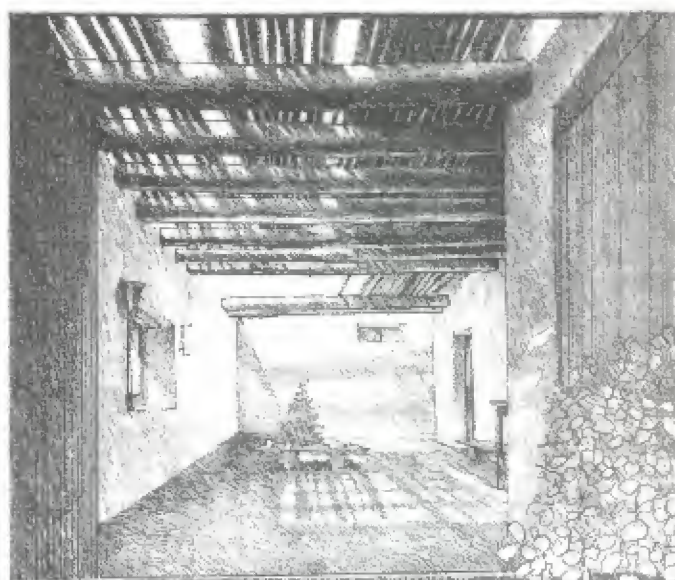
**S. Filiberto**, Tournus, Francia, 950-1120.

Vista interior de la nave en que se observan las hileras de columnas marcando rítmicamente la dimensión del espacio.

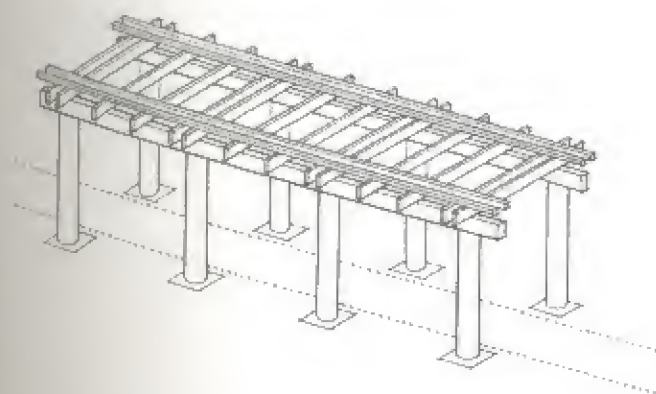




Casa Gary, Mill Valley, California, 1963, Joseph Escherick.

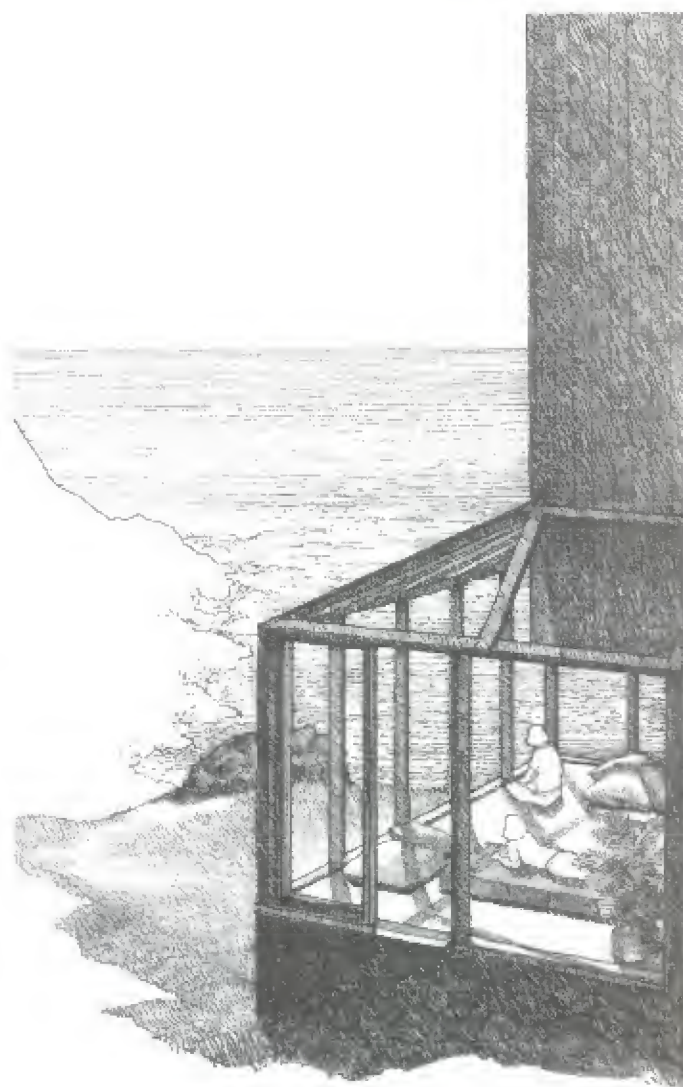


Patio cubierto con entramado, residencia Georgia O'Keefe, Abiquiú, noroeste de Santa Fe, Nuevo México.



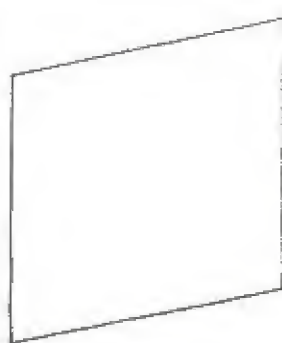
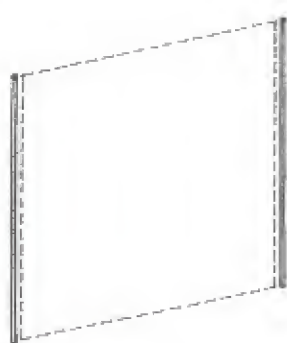
Los miembros lineales que forman las celosías y las pérgolas pueden proporcionar grados de definición y cerramiento moderados a los espacios exteriores y, simultáneamente, tamizar la luz natural y permitir la circulación del aire.

Los elementos lineales verticales y horizontales, de forma conjunta, son capaces de delimitar un volumen de un espacio, tal como sucede en el solarium representado a la derecha. Hacemos notar que la forma del volumen únicamente viene determinada por la configuración de elementos lineales.



Solarium, Condominium Unidad 1, Sea Ranch, California, 1966, M.L.T.W.



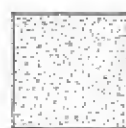


Una línea prolongada (en una dirección que no sea la que intrínsecamente posee) se convierte en un plano.

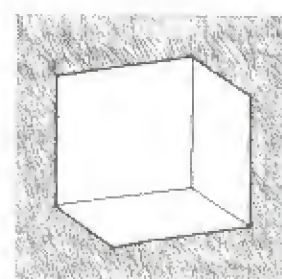
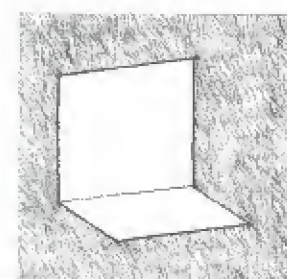
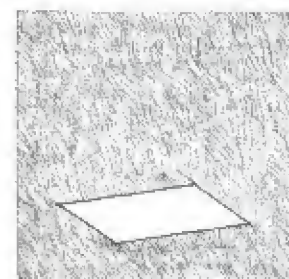
Un plano, conceptualmente considerado, tiene longitud y anchura, pero no profundidad.



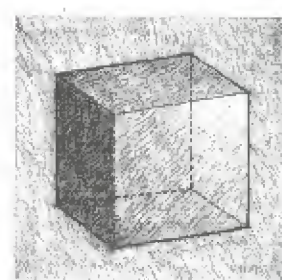
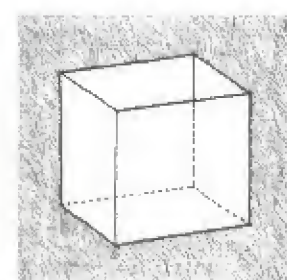
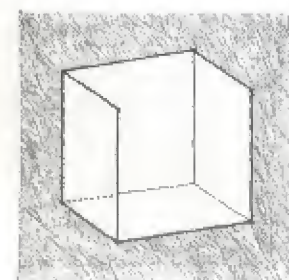
La forma es una característica primaria que identifica un plano. Está determinada por el contorno de la línea que forman las aristas del plano. Puesto que nuestra percepción de la forma de un plano está deformada por la perspectiva, sólo vemos su verdadera forma cuando está situado frontalmente respecto a nuestra posición.



Las cualidades suplementarias del plano — color, dibujo y textura superficial — influyen en su peso y estabilidad visual.



Un plano, en la composición de una construcción visual, sirve para definir los límites o fronteras de un volumen. Si la arquitectura, en tanto que arte visual, atiende específicamente a la formación de volúmenes tridimensionales de masas y de espacios, el plano ha de considerarse entonces un elemento fundamental del vocabulario del diseño arquitectónico.



En arquitectura los volúmenes de los edificios se distinguen a cada uno como su relación determinará las percepciones visuales de la forma del espacio que

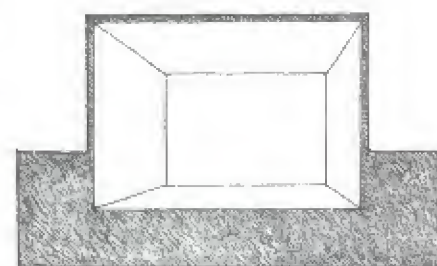
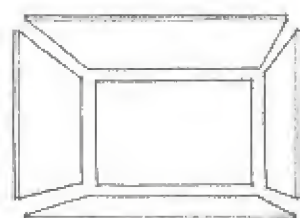
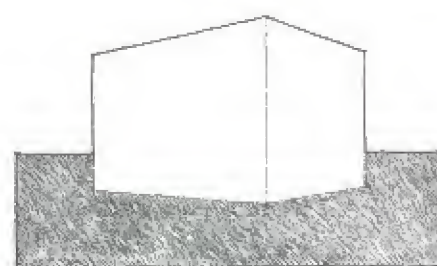
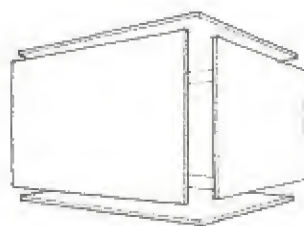
En el diseño arquitectónico las clases de planos

**El plano superior**  
Puede ser el techo de un edificio, frente al plano del techado arquitectónico

**El plano de los volúmenes**  
Los planos verticales son los más importantes para cerrar el espacio

**El plano base**  
El plano del terreno y la base visual del edificio. El plano del suelo de las actividades en

En arquitectura, los planos definen tridimensionalmente volúmenes de forma y espacio. Las propiedades que distinguen a cada plano (tamaño, forma, color, textura) como su relación espacial entre las mismas, determinarán en último término las propiedades visuales de la forma que definen y las cualidades del espacio que encierran.



En el diseño arquitectónico se manejan las siguientes clases de planos genéricos:

#### El plano superior

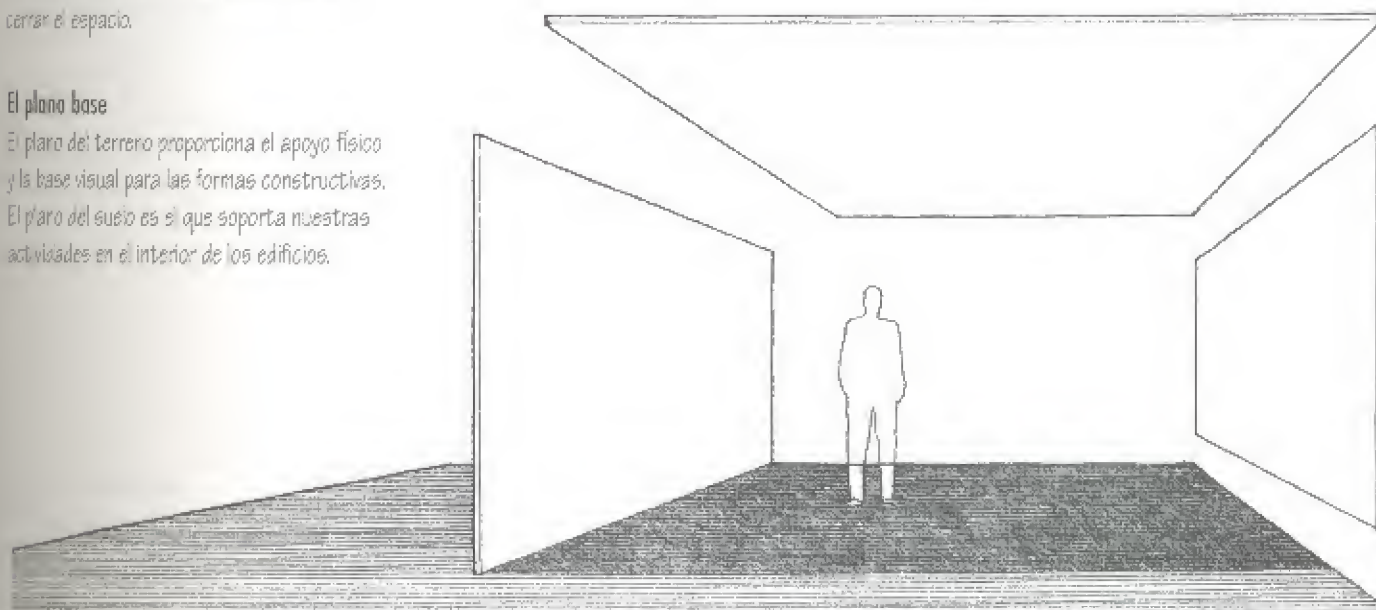
Puede ser el de cubierta, protección inicial de un edificio, frente a la agresión de la intemperie, o el plano del techo, el elemento de cobijo en el espacio arquitectónico.

#### El plano de la pared

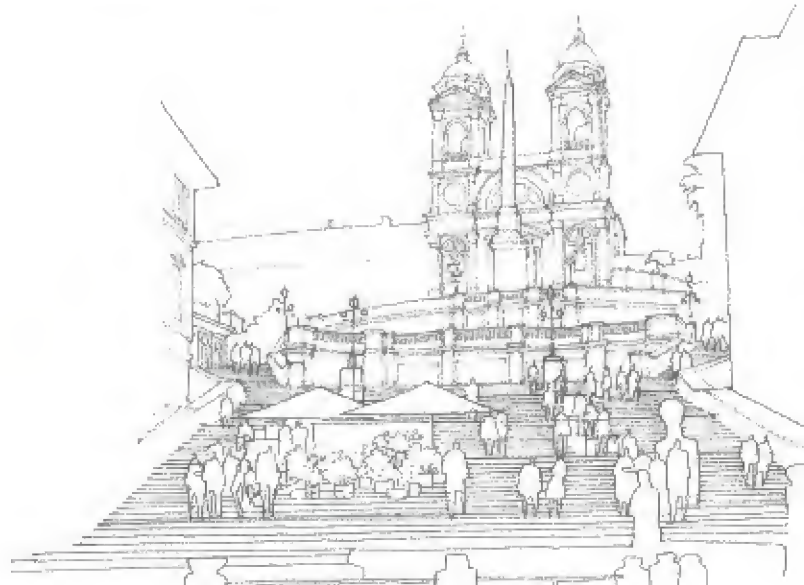
Los planos verticales de las paredes visualmente son los más activos, con vistas a definir y cerrar el espacio.

#### El plano base

El plano del terreno proporciona el apoyo físico y la base visual para las formas constructivas. El plano del suelo es el que soporta nuestras actividades en el interior de los edificios.



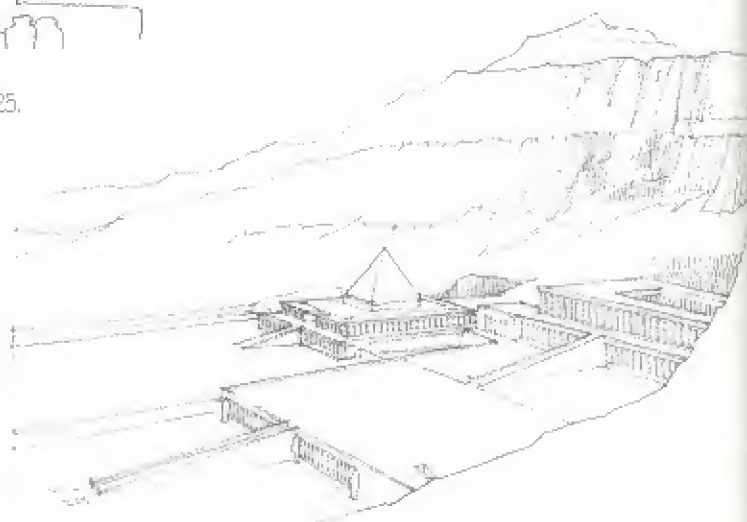




**Escaleras de la Plaza de España (Scala di Spagna), Roma, 1721-1725.**  
Alessandro Specchi las comenzó para comunicar la Plaza de España con S. Trinitá de' Monti. Fue concluida por Francesco de Sanctis.

El plano del terreno, en definitiva, es el que sustenta toda construcción arquitectónica. Las características topográficas del plano de terreno, conjuntamente con las condiciones climáticas y geográficas del emplazamiento, influyen en la forma del edificio que se levantará sobre el mismo. La construcción puede brotar del propio terreno, asentado en él, o bien estar elevada, separada del terreno.

Por otra parte, el plano del terreno puede manipularse convenientemente para acoger una forma constructiva. Puede ser alzado con objeto de honrar un lugar sagrado o relevante. Dispondrá de bermas o espacio entre la muralla y el foso, que definirá los espacios exteriores, o tendrá defensas contra elementos inaseables. Estará terraplenado, formando terrazas que proporcionen plataformas para la construcción, o también puede ser escalonado para posibilitar cambios que faciliten una circulación sencilla sobre su topografía.



**Templo mortuario de la reina Hatshepsut, Dér-el-Bahari, Tebas, 1511-1480 a.C., Senmut.**  
Las tres terrazas, a las que se accede por rampas, ascienden hacia la base de los escarpados donde está excavado el santuario principal.



**Machu-Pichu, antigua ciudad inca fundada en torno al 1500 en un paso entre dos montañas andinas, a unos 900 metros sobre el río Urubamba, en el sur del Perú central.**

Zona de estar,  
Sea Ranch, Cal.  
M.L.T.W. / Moore

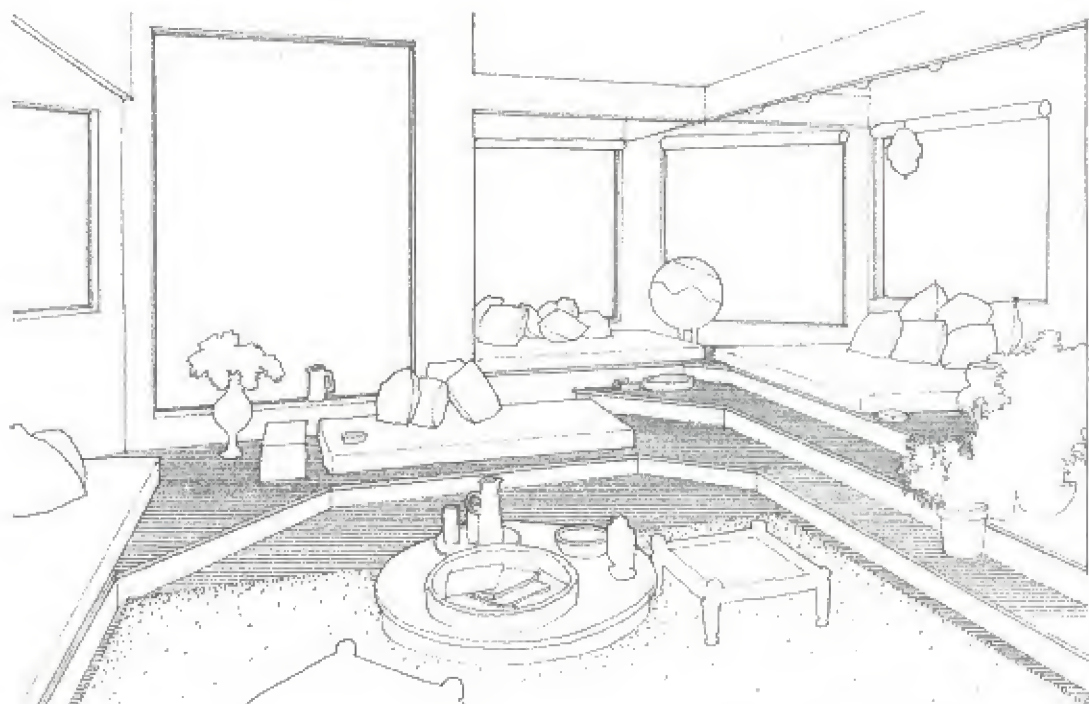
Puesto que el  
de los edificios  
Al mismo tiem  
el espacio. Su  
marcarán el g  
y será la sup  
elementos del  
material que t  
en que camina

Al igual que e  
manipulación.  
la escala del  
crear platafo  
elevator para d  
hasta que se  
restantes ele

Edificio de  
Bacardi,  
Santiago de  
Miles van der

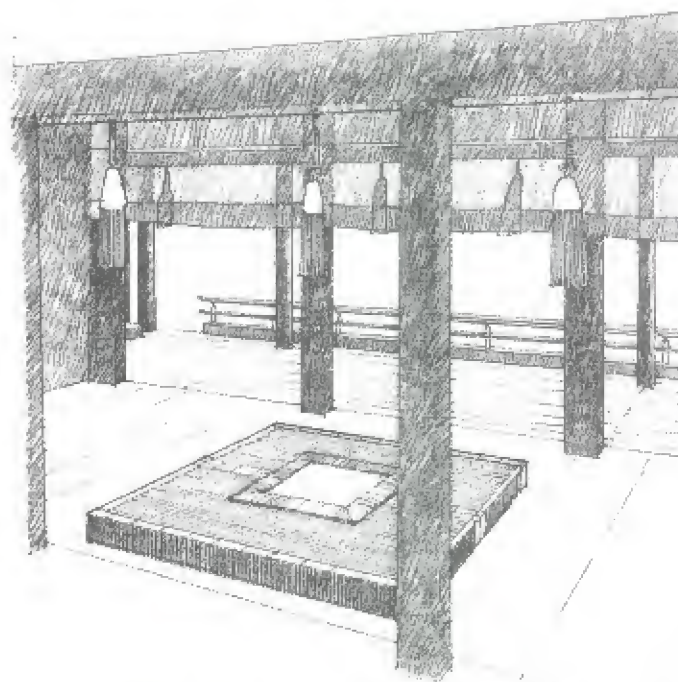


Zona de estar, casa Lawrence,  
Esa Ranch, California, 1966,  
M.L.T.W. / Moore-Turnbull.



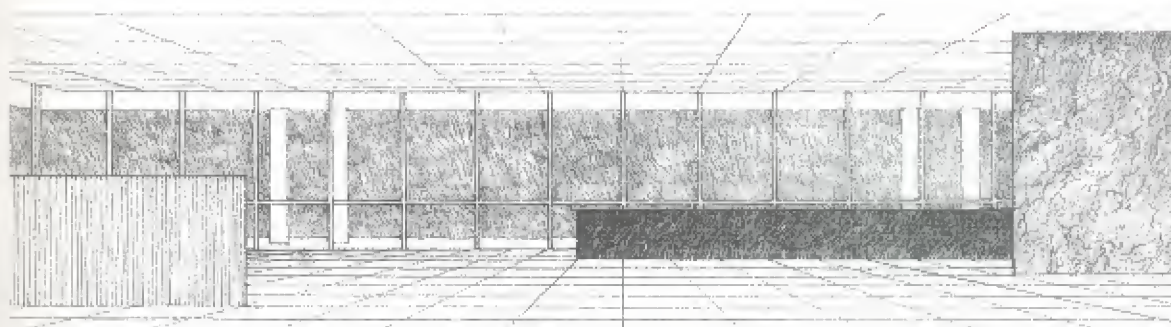
Puesto que el plano del suelo soporta nuestras actividades en el interior de los edificios, es lógico que sea estructuralmente sólido y duradero. Al mismo tiempo, es un elemento muy importante del diseño inserto en el espacio. Su forma, color, modelo y textura son características que marcarán el grado en que este plano definirá los límites de un espacio y será la superficie de contraste sobre la que destacarán los restantes elementos del espacio que puedan percibirse. La textura y la densidad del material que tengamos bajo nuestros pies también influirán en la forma en que caminemos sobre la superficie.

Al igual que el plano del terreno, el plano del suelo es susceptible de manipulación. Cabe desarrollarlo en escalones, en terrazas... para romper la escala del espacio y reducirla a las dimensiones del hombre y, según esto, crear plataformas de asiento, de observación o de actuación. Se le puede elevar para delimitar un lugar sagrado y noble. También cabe modificarlo hasta que sea una superficie neutra contra la cual puedan destacar los restantes elementos del espacio que se perciben.

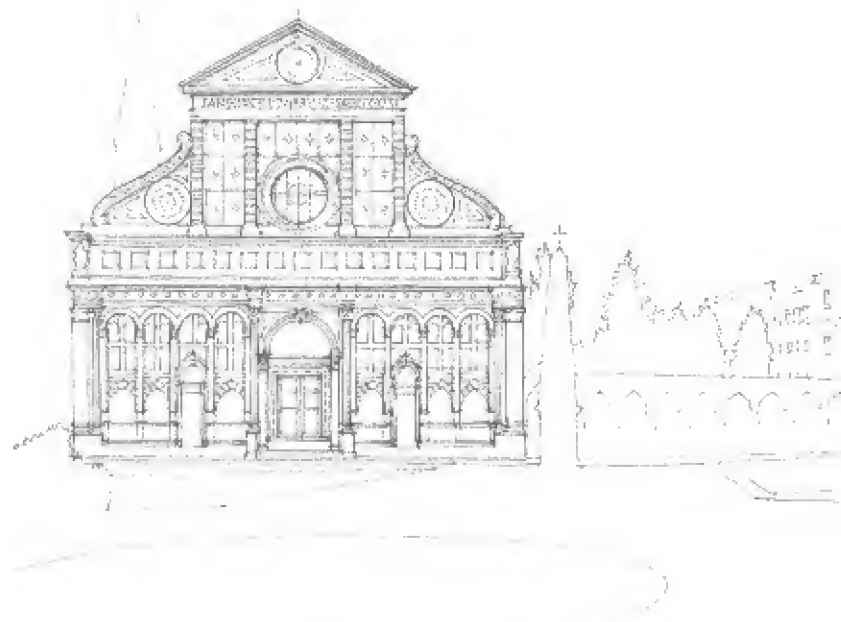


Sede del emperador, Palacio Imperial, Kioto, Japón, siglo XVII.

Edificio de oficinas  
Bacardi,  
Santiago de Cuba, 1968,  
Hans van der Rohe.





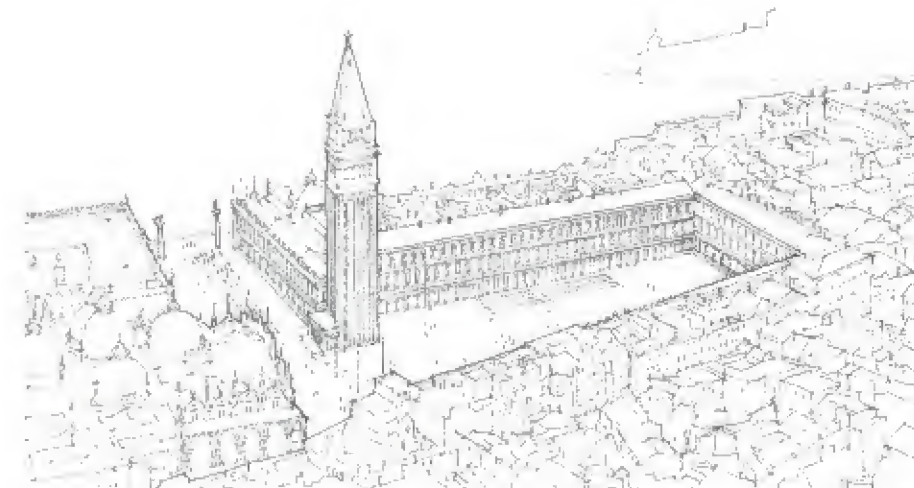


**Sta. Maria Novella, Florencia, 1456-1470.**

La fachada renacentista de Alberti exhibe una faz pública orientada a la plaza.

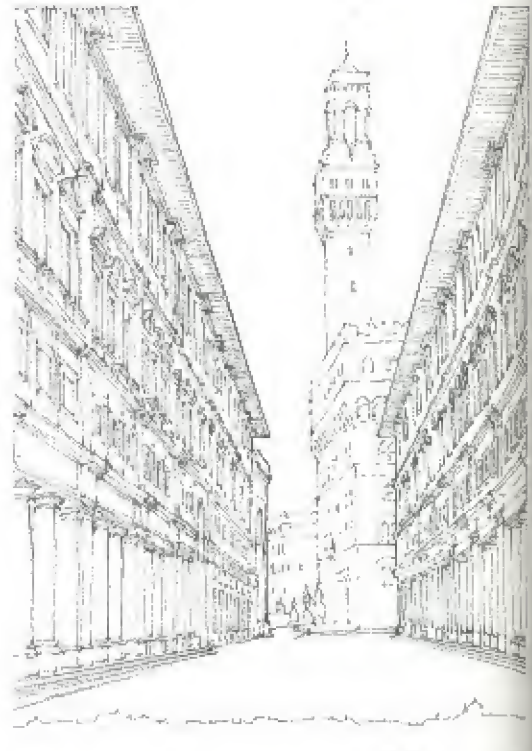
Los planos de los muros exteriores aíslan una porción de espacio con la finalidad de crear un entorno interior sujeto a control. Su construcción proporciona privacidad y defensa ante los elementos atmosféricos a los espacios interiores del edificio, mientras que las aberturas existentes en sus límites o entre los mismos restablecen la conexión con el entorno exterior. Estos muros moldean espacios internos, configuran espacios externos y definen formas, volumetrías e imágenes de los edificios en el espacio.

El plano de un muro exterior, que es un elemento de diseño, se puede articular para que sea el frontispicio o fachada principal de un edificio. Estas fachadas, en localizaciones urbanas, hacen el papel de muros que delimitan patios, calles y lugares públicos de reunión tales como plazas y mercados.



**Plaza de San Marco, Venecia.**

Las fachadas continuas de los edificios forman las "murallas" del espacio urbano.



**Palacio Uffizzi, 1560-1565, Giorgio Vasari.**

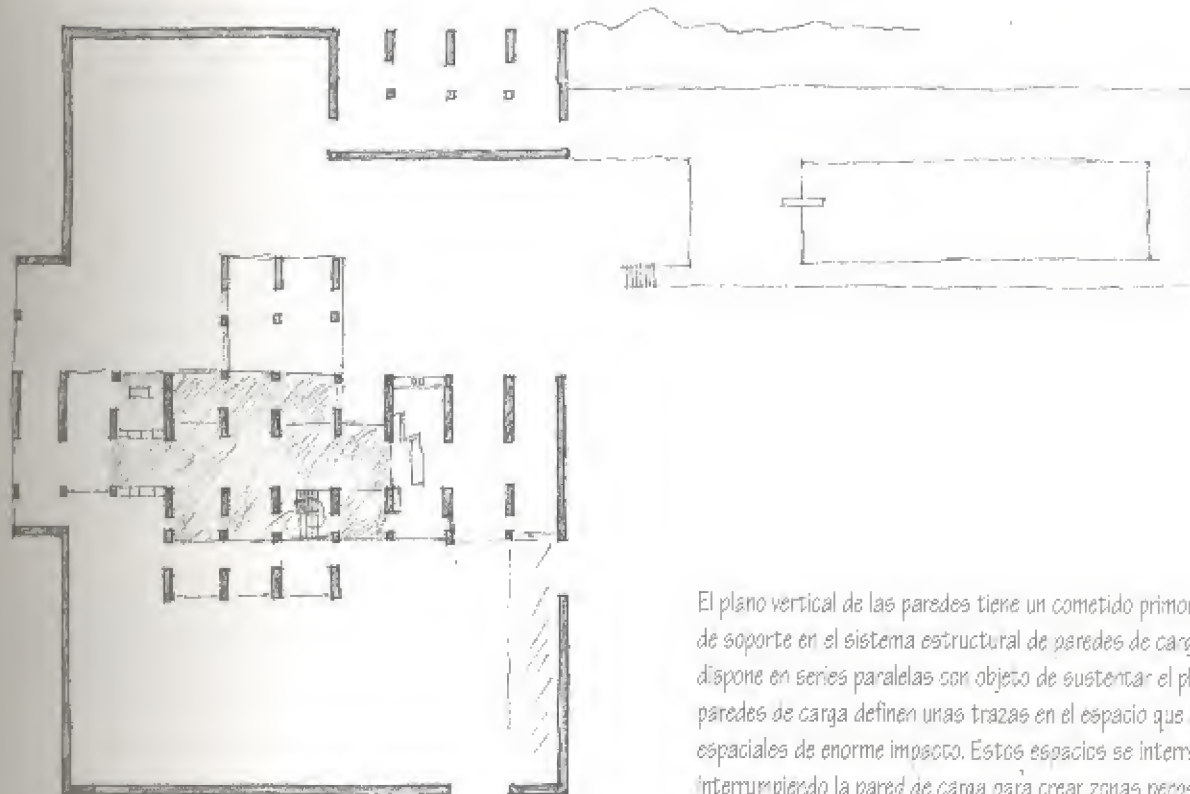
Esta calle florentina, definida por dos alas de este palacio, une la Piazza della Signoria con el río Arno.

Residencia P

En el proyecto  
reciben todas  
agn. paciones e

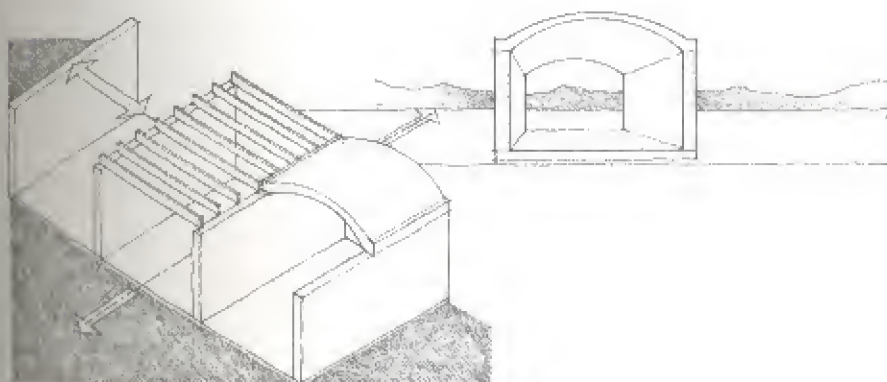


este palacio,



Residencia Peyrissac, Cherchell, Argelia 1942, Le Corbusier.

El plano vertical de las paredes tiene un cometido primordial como elemento de soporte en el sistema estructural de paredes de carga. Cuando se dispone en series paralelas son objeto de sustentar el plano superior; las paredes de carga definen unas trazas en el espacio que gozan de cualidades espaciales de enorme impacto. Estos espacios se interrelacionan tan sólo interrumpiendo la pared de carga para crear zonas perpendiculares al mismo.



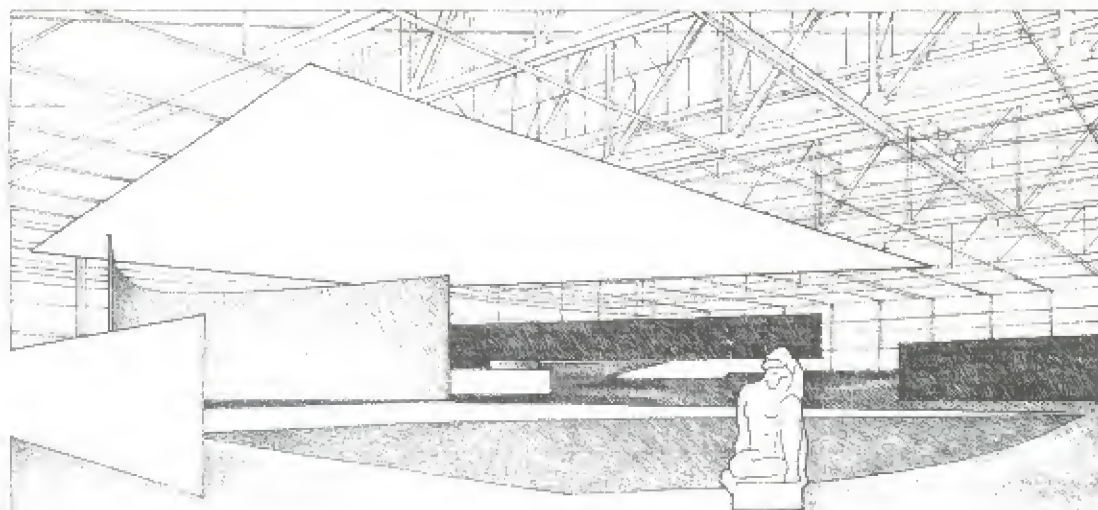
En el proyecto de la derecha, las paredes de ladrillo recubren todas ellas formas en L o en T, para generar agrupaciones espaciales interconectadas.



Casa de campo en ladrillo (proyecto, 1923),  
Mies van der Rohe.

a.  
os edificios forman  
zano.



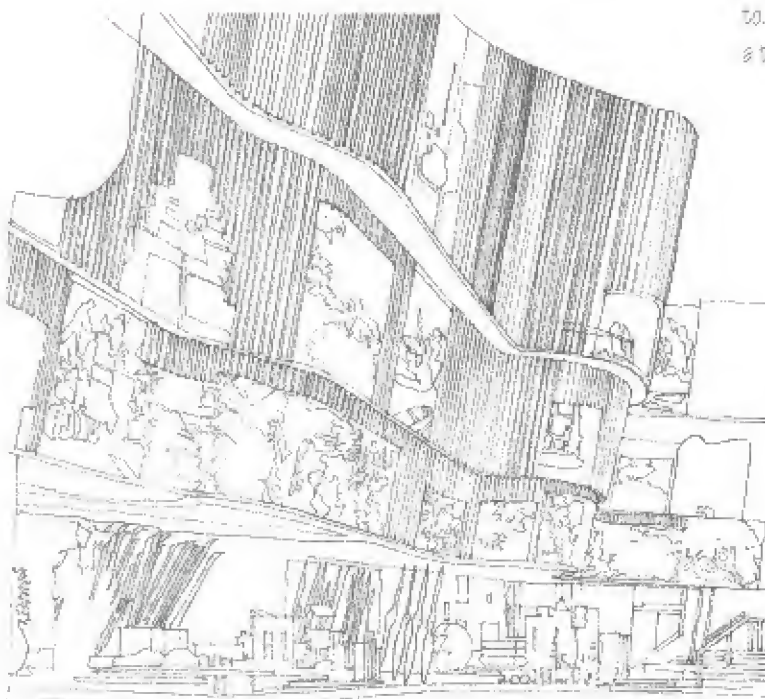


Sala de conciertos,  
proyecto 1942,  
Mies van der Rohe.

Los planos de las paredes interiores definen y encierran espacios constructivos o "habitaciones". Sus características visuales, las relaciones que vinculan unos con otros y el tamaño y distribución de las aberturas en ellos practicadas, determinarán la clase de espacio que delimitan, así como su grado de relación con los que le rodean.

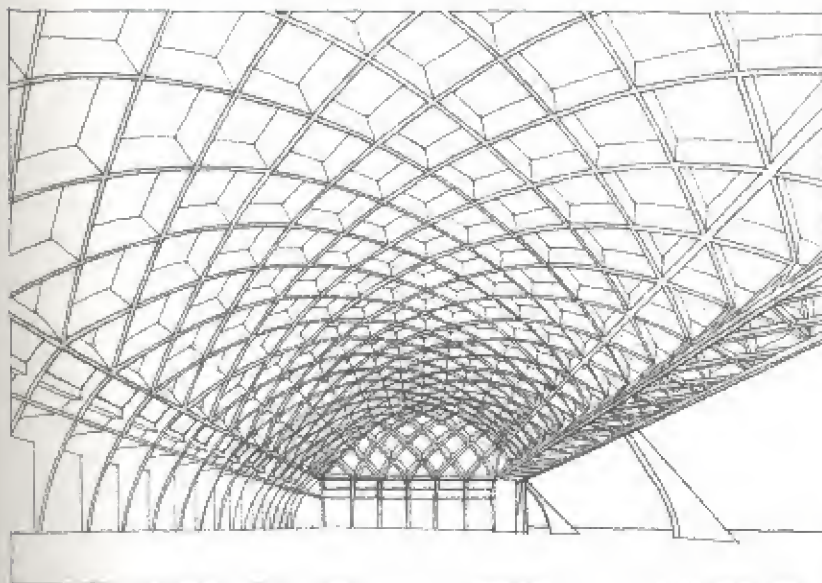
El plano de la pared, siempre en calidad de elemento de diseño, puede surgir de la superficie del suelo, de la superficie del techo o bien articularse como plano aislado de las superficies contiguas. Puede recibir el tratamiento de telón de fondo neutro, respecto a elementos situados en el mismo espacio, por el contrario, ser un elemento visualmente activo en el espacio en virtud de su forma, color, textura y material.

Las paredes suministran privacidad a los espacios interiores, son barreras que limitan nuestros movimientos; en cambio, las puertas y las ventanas restablecen la continuidad con los espacios vecinos y permiten la entrada de luz, calor y sonido. Estas aberturas, a medida que aumentan de tamaño, empiezan a erosionar la sensación natural que dan los muros de cerramiento. Un ingrediente de la experiencia espacial son las vistas que se producen a través de las aberturas.



Pabellón finlandés, Feria Mundial de Nueva York, 1939, Alvar Aalto.





Hangar, Diseño I, 1935, Pier Luigi Nervi.

La estructura laminar expresa la resultante y canalización de los esfuerzos a los apoyos de la cubierta.

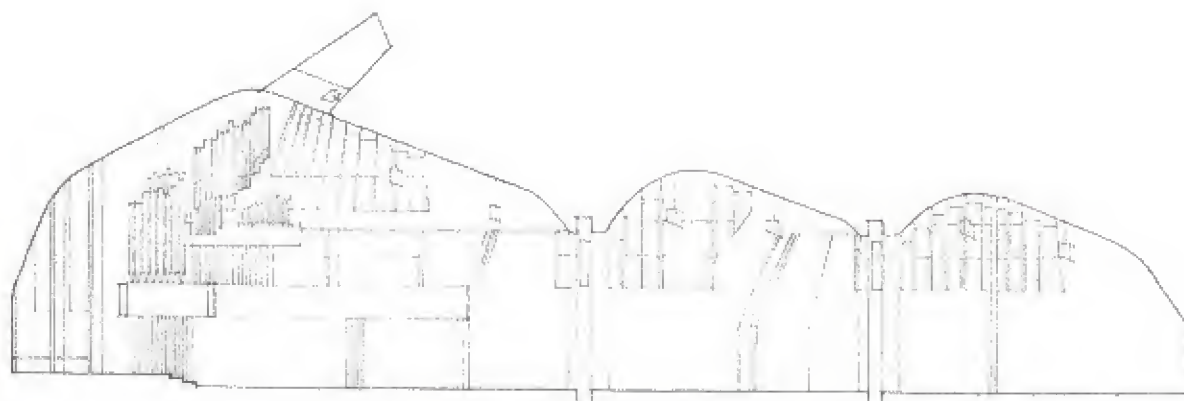


Casa Brick, New Canaan, Connecticut, 1949, Philip Johnson.

El plano abovedado y libre del techo parece flotar sobre el lecho.

Mientras pisamos el suelo al andar, y tenemos un contacto físico con los muros, el plano del techo está fuera de nuestro alcance y por lo común es una irreferencia visual que se registra en el espacio. A veces es la superficie inferior del suelo o el plano de la cubierta, otras la expresión de la forma de la estructura que salva el espacio entre apoyos o puede ser un plano colgante que sea la superficie que cierra superiormente un espacio.

Cuando se trata de un revestimiento, el plano del techo puede llegar a simbolizar la bóveda celeste o convertirse en el elemento esencial de protección que unifique las diferentes partes de un espacio. Es capaz de actuar como depositario de frescos y de otros medios de expresión artística, o delimitarse a ser una superficie pasiva colgada en segundo término. En distintas posiciones puede usarse para modificar la escala de un espacio y para limitar zonas en una habitación. Su forma puede manipularse y con ello controlar la calidad de la luz y del sonido que haya en un espacio.

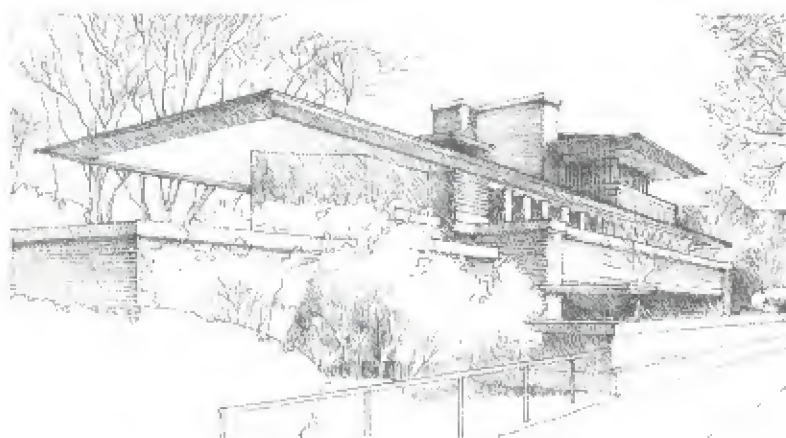


Iglesia de Vuoksenniska, Imatra, Finlandia, 1956, Alvar Aalto.

La configuración del plano del techo define una progresión de espacios y realza el carácter acústico de los mismos.



**Dolmen.** Monumento prehistórico que consiste en dos o más grandes piedras puestas en vertical que sostienen una losa pétreo horizontal; abunda en Francia y Gran Bretaña y se considera el enterramiento de algún personaje principal.

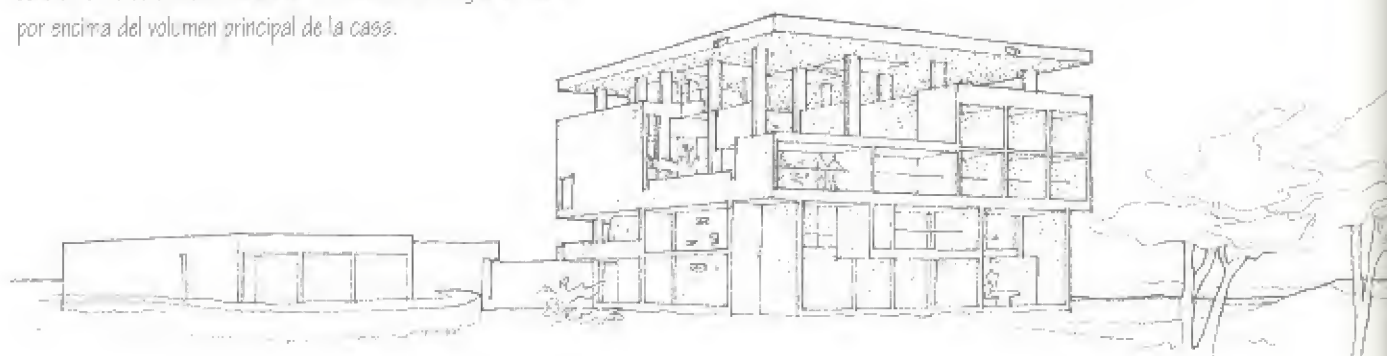


**Casa Robie,** Chicago, 1909, Frank Lloyd Wright.

Los planos de la cubierta con escasa pendiente y los grandes aleros son elementos característicos de la Escuela de Arquitectura Prairie.

**Casa Shodhan,** Ahmedabad, India, 1956, Le Corbusier.

La trama de columnas levanta la cubierta de hormigón armado por encima del volumen principal de la casa.



El elemento básico de abrigo de una construcción es una cubierta plana, cuya función es la de proteger el interior de los agentes atmosféricos. Su forma está determinada por la geometría y los materiales de su estructura y por su modo de cruzar el espacio libre a cubrir y de apoyarse en los soportes. En cuanto a elemento visual de diseño, la cubierta plana es el "sombrero" de la construcción y puede desempeñar un papel, en razón de su impacto visual, muy importante en la forma y el contorno de los edificios.

El plano de la cubierta puede quedar oculto por los muros exteriores del edificio o fusionarse con éstos con objeto de enfatizar la volumetría que presente la masa del mismo. Se manifestará como una forma elemental bajo la cual se cobijan diversos espacios o bien comprenderá un cierto número de coberturas que articulan una serie de espacios reunidos en una única construcción.

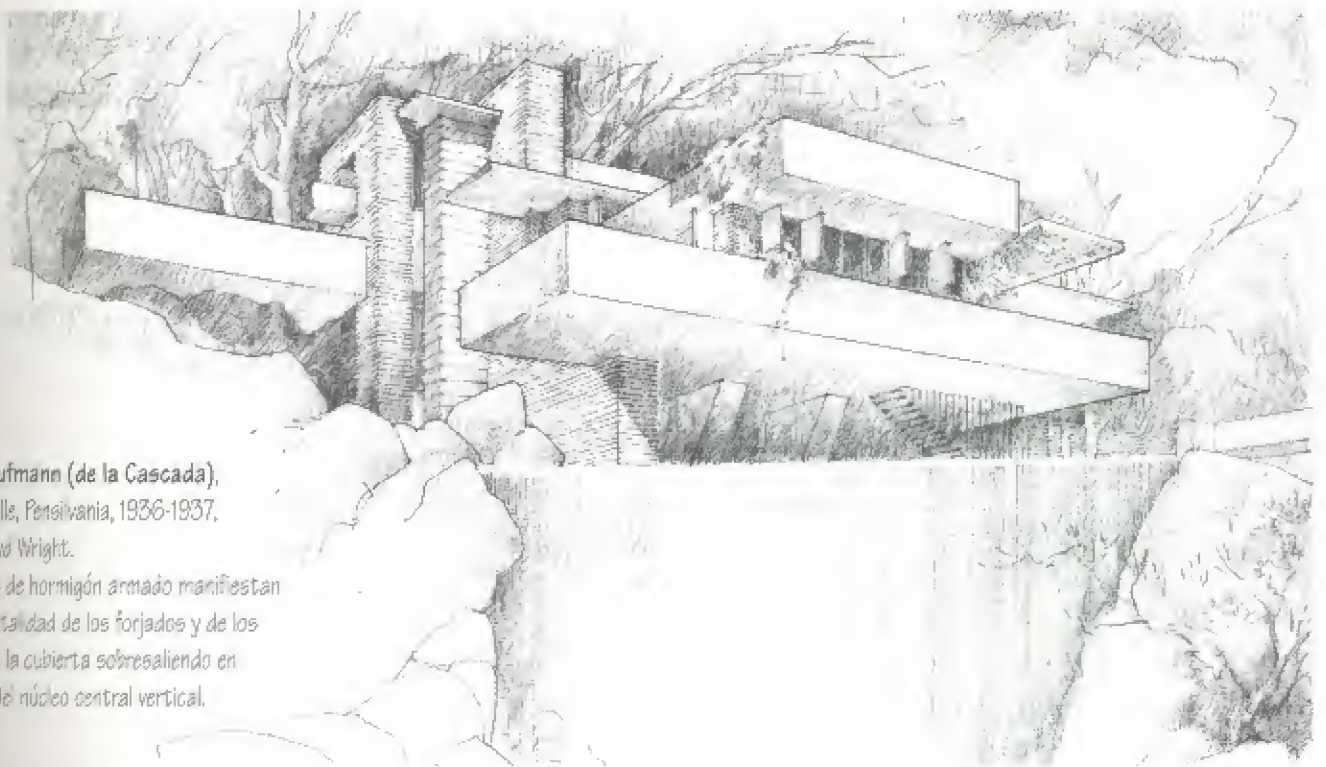
Si se extienden hacia fuera, estos planos forman superficies voladizo que protegen los huecos de las puertas y de las ventanas. Si continúan más abajo llegan a relacionarse estrechamente con el terreno. En climas cálidos, a fin de facilitar la circulación del aire por encima y a través de los espacios interiores del edificio, se sitúan elevados respecto a la construcción.

**Casa Kaufmann**  
Cornellville, Pensilvania  
Frank Lloyd Wright  
Las losas de hormigón  
la horizontalidad  
planos de la cubierta  
voladizo del núcleo

La forma total de  
volumétricas masas  
y horizontales. La  
colocación de las  
complementan es

**Casa Schröder**  
La escuela de a  
las composiciones  
uso de colores





**Casa Kaufmann (de la Cascada),**  
Conneleville, Pensilvania, 1936-1937,  
Frank Lloyd Wright.

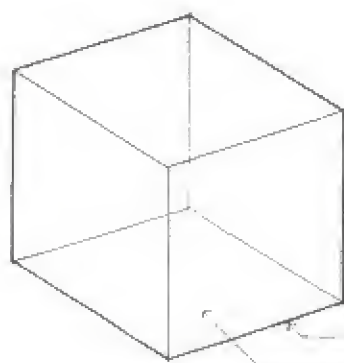
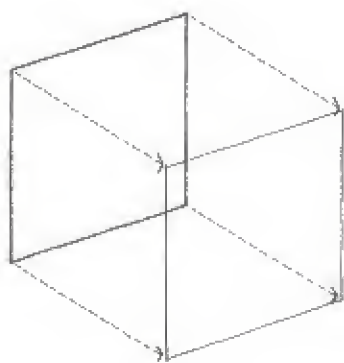
Las losas de hormigón armado manifiestan  
la horizontalidad de los forjados y de los  
planos de la cubierta sobresaliendo en  
voladizo del núcleo central vertical.

La forma total de una construcción puede destacar sus características  
volumétricas mediante la diferenciación de los planos verticales  
y horizontales. Los cambios de material, color y textura y la cuidadosa  
relocación de las aberturas entre aquéllos y en las esquinas  
complementan esta lectura.



**Casa Schröder, Utrecht, 1924-1925, Gerrit Thomas Rietveld.**  
La escuela de arte y de arquitectura de Stijl se caracterizó por  
las composiciones asimétricas de formas rectangulares y por el  
uso de colores primarios.

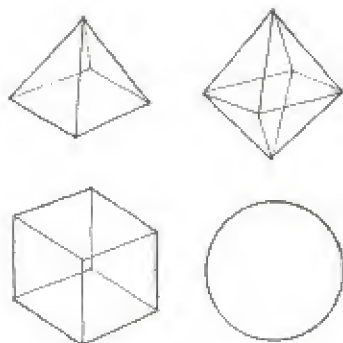




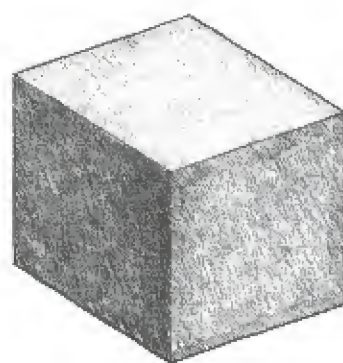
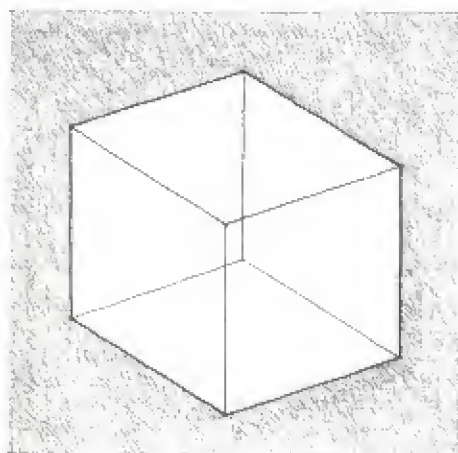
Un plano que se prolonga (en una dirección que no es la inherente a sí mismo) se convierte en un volumen. Conceptualmente, un volumen tiene tres dimensiones: longitud, anchura y profundidad.

Todo volumen puede analizarse y considerarse como compuesto de:

- puntos (vértices), donde se reúnen varios planos
- líneas (aristas), donde se cortan dos planos
- planos (superficies), que son los límites o márgenes del volumen



La forma es la característica primaria para identificar un volumen; la componen los contornos e interrelaciones de los planos, que definen los límites del mismo.



Visto como un elemento tridimensional en el vocabulario del diseño arquitectónico, un volumen puede ser sólido —masa que ocupa el lugar de un hueco— o vacío, espacio contenido o encerrado por planos.

Planta y sección

Espacio que delimita paredes, el suelo



Alzado

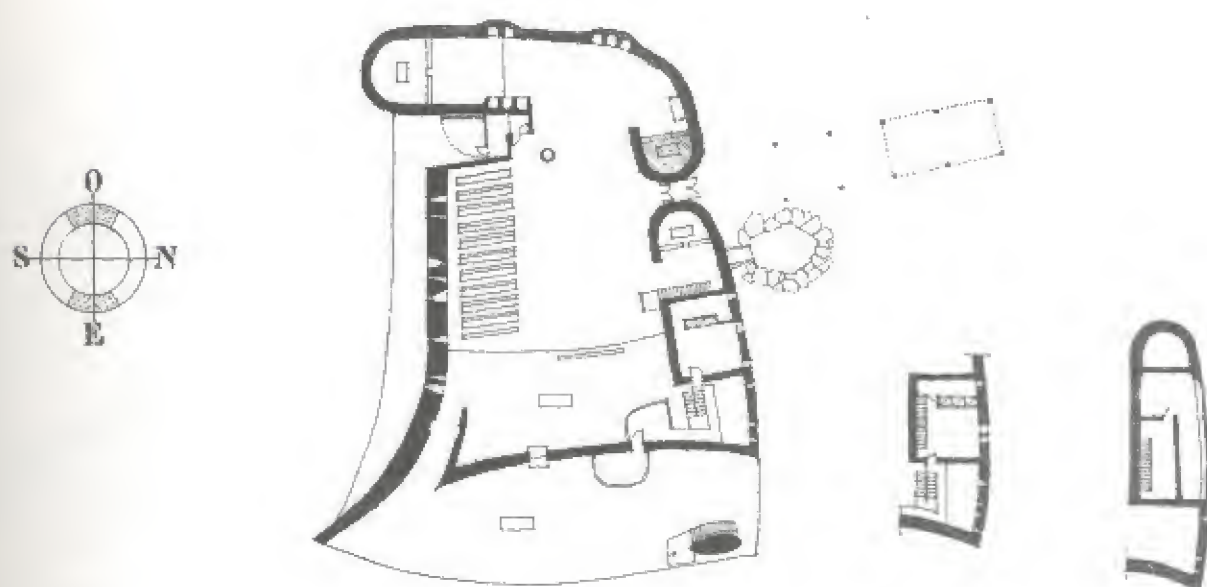
Espacio desahogado, la forma del edificio

ción que no sea  
n un volumen.  
s dimensiones:

iderarse como  
1 varios planos  
dos planos  
límites o

aria para  
n los contornos  
e definen los

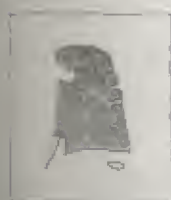
nensional en el  
ctónico, un volumen  
ocupa el lugar de  
contenido o



#### Planta y sección

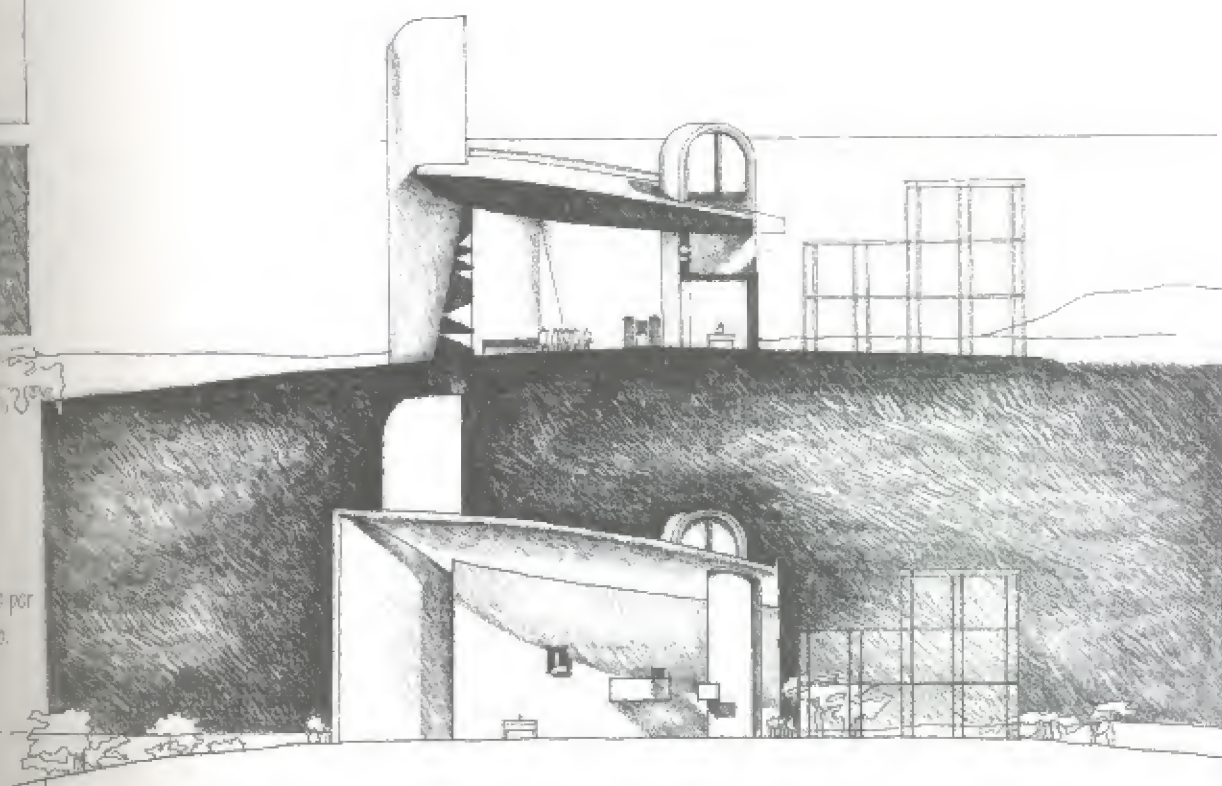
Espacio que delimita y encierra los planos de las paredes, el suelo y el techo/cubierta.

La arquitectura ve en un volumen el fragmento de espacio contenido y definido por los planos de las paredes, suelo y techo o cubierta o la cantidad de espacio que el volumen del edificio desplaza. La percepción de esta dualidad es importante cuando se leen las plantas, alzados y secciones ortogonales.



#### Alzado

Visualización por la línea del edificio.

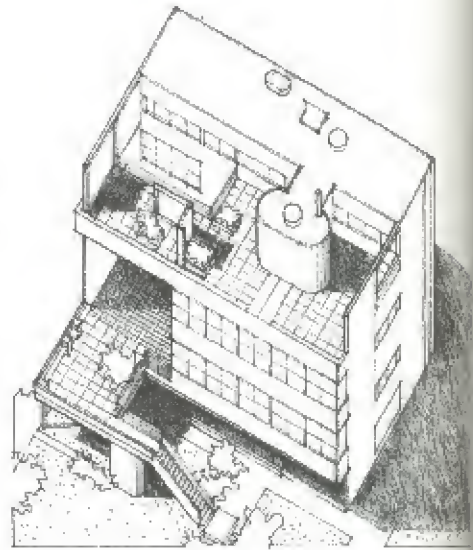


Notre Dame du Haut, Ronchamp, Francia, 1950-1955, Le Corbusier.



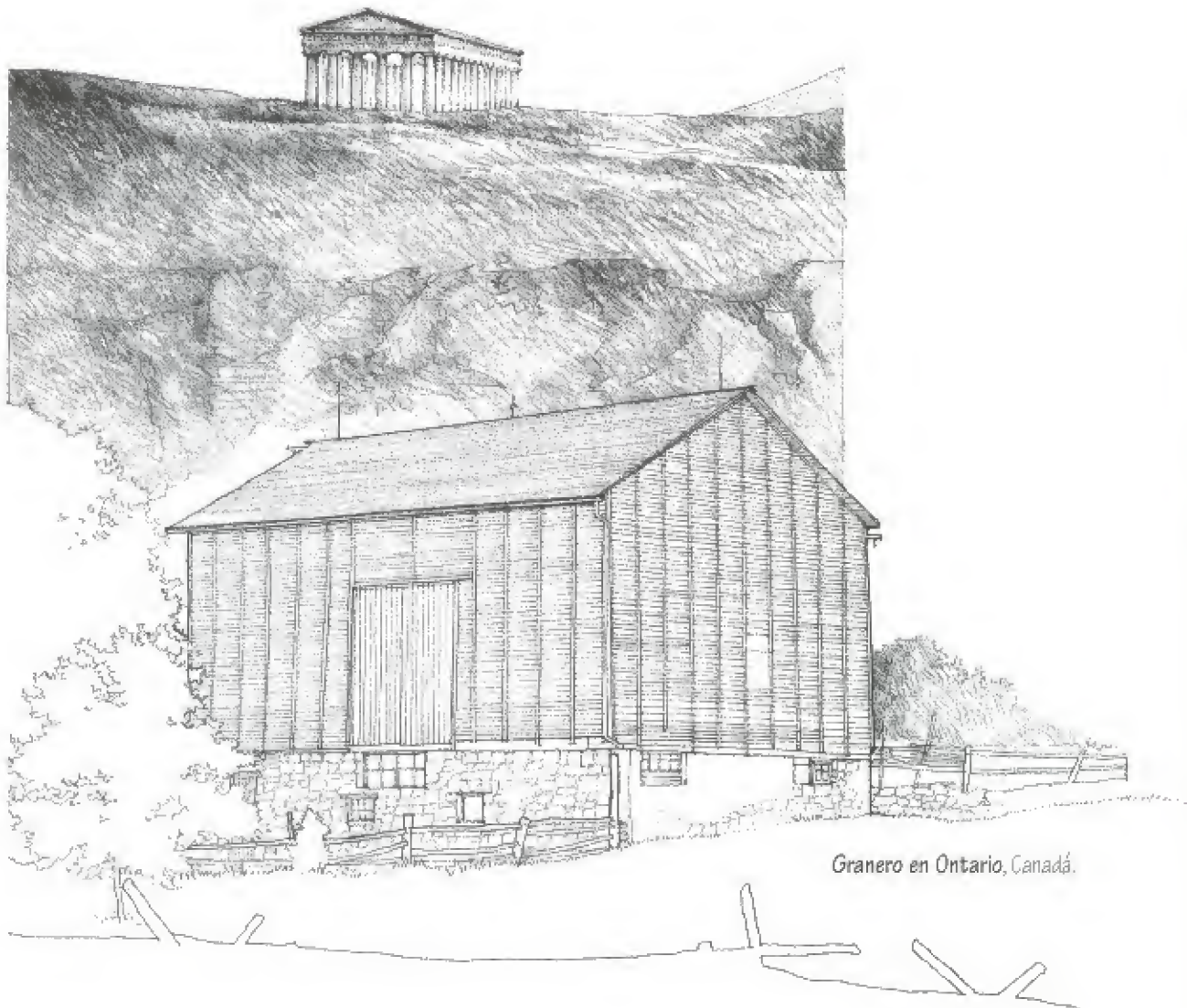
## VOLUMEN: ELEMENTOS EN LA ARQUITECTURA

- Algunas formas de edificios que se comportan como objetos en el paisaje pueden ser leídas como volúmenes en el espacio.



Villa en Garches, Vaucresson, Francia, 1926-1927.  
Le Corbusier.

Templo dórico, Segesta, Sicilia, 424-416 a.C.



Granero en Ontario, Canadá.



- Las formas constructivas que actúan de contenedores se prestan a que se las interprete como masas que definen los volúmenes del espacio

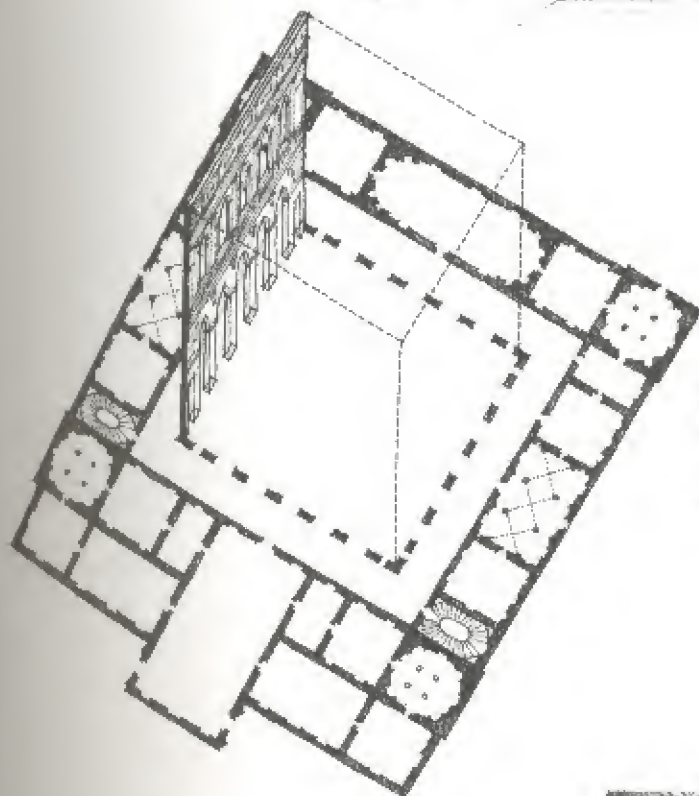


1926-1927,



Plaza Maggiore, Sabbioneta, Italia.

Una plaza urbana cerrada por una serie de edificios.



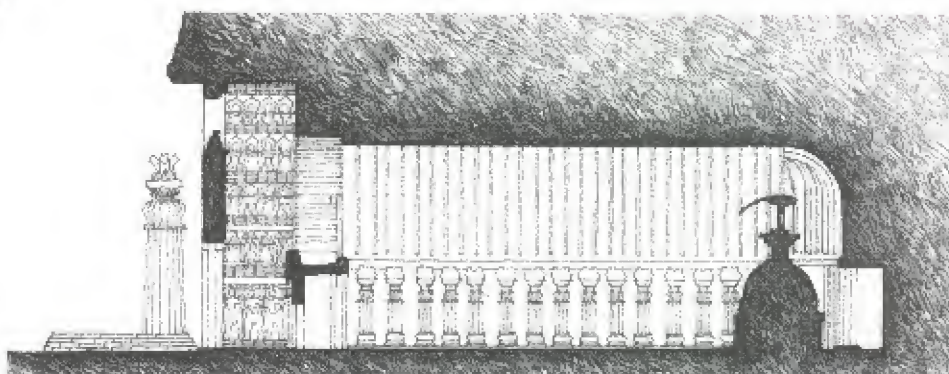
Palacio Thiene, Vicenza, Italia,

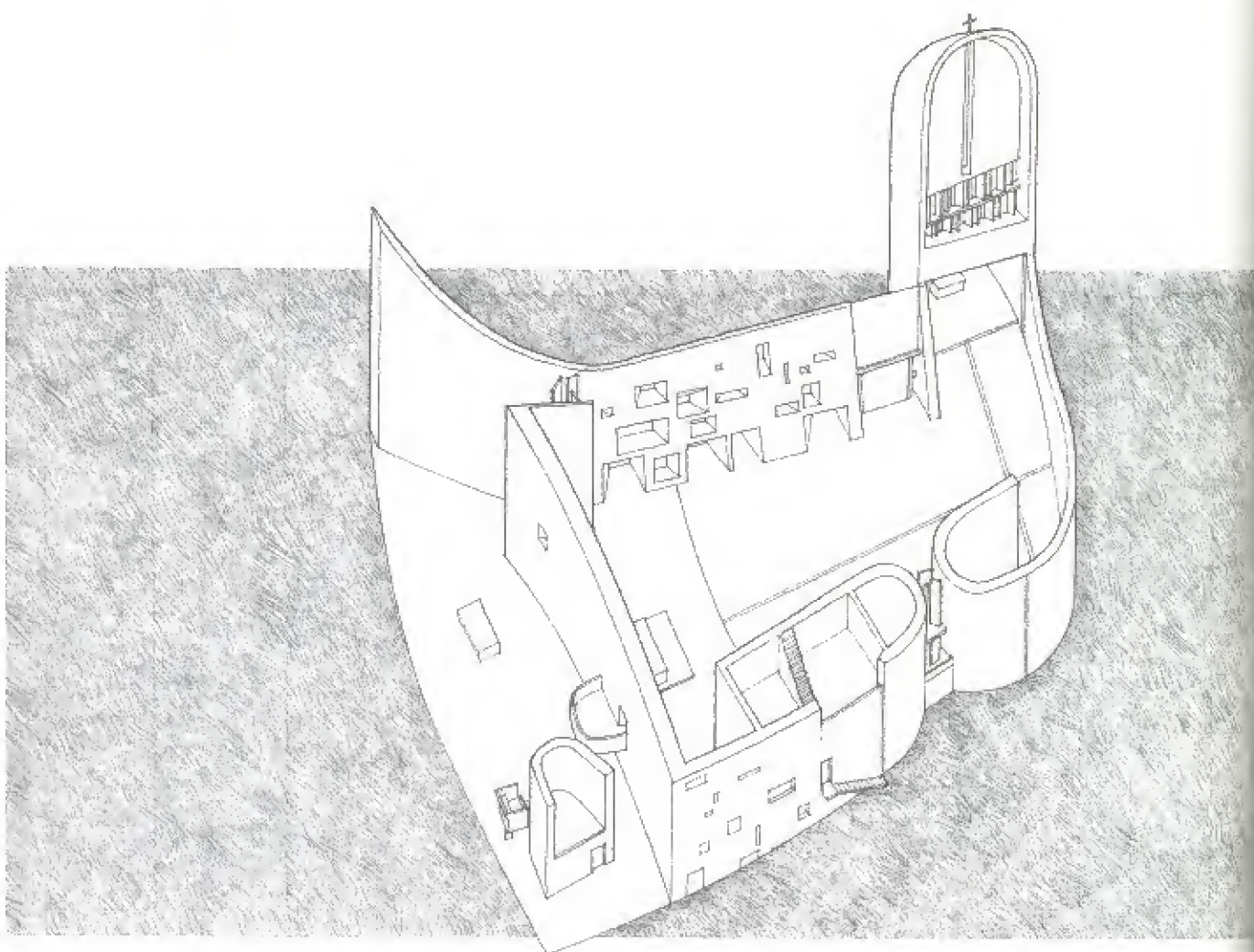
1545, Andrea Palladio.

Las estancias interiores rodean el cortile, patio principal del palacio italiano.

Salón budista *chaitya* en Karli, Maharashtra, India, 100-125.

El santuario es un volumen de espacio excavado en la masa de roca maciza.





Notre Dame du Haut, Ronchamp, Francia, 1950-1955, Le Corbusier

# 2

## Forma

"La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio... Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de luz y sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio. La calidad de la arquitectura estará determinada por la maestría que el diseñador despliegue al utilizar y relacionar estos elementos tanto en los espacios interiores como en los que envuelven los edificios".

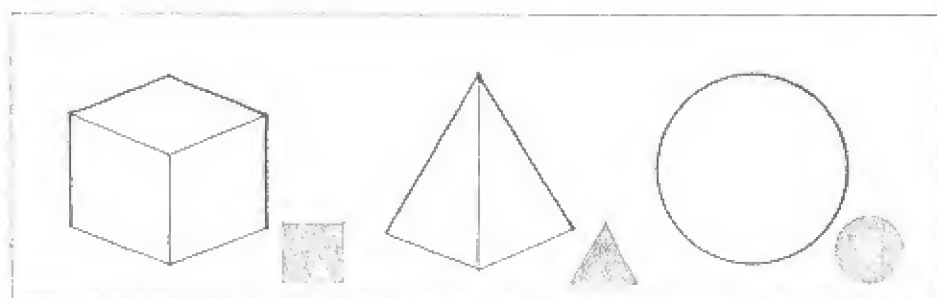
Edmund N. Bacon  
*The Design of Cities*,  
1974.



## PROPIEDADES VISUALES DE LA FORMA

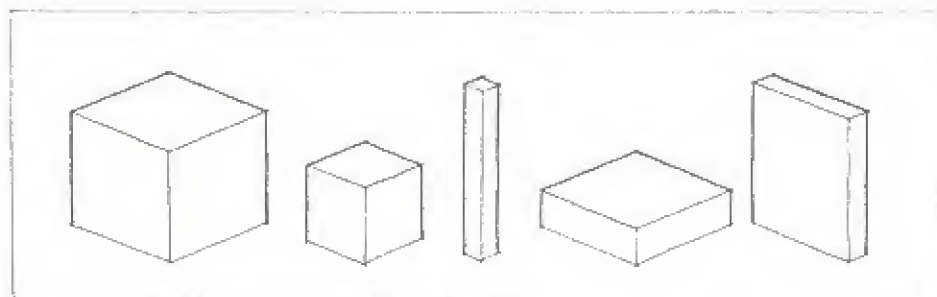
Forma es un término amplio que encierra diversos significados. Puede referirse a una apariencia externa reconocible como sería la de una silla o la del cuerpo humano que en ella se sienta. También cabe que aluda a un estado particular en el que algo actúa o se revela por sí, como, por ejemplo, al hablar del agua cuando es hielo o vapor. En arte y en diseño se emplea a menudo para denotar la estructura formal de una obra, la manera de disponer y de coordinar los elementos y partes de una composición para producir una imagen coherente.

En el contexto de este estudio, la forma sugiere la referencia a la estructura interna, al contorno exterior y al principio que confiere unidad al todo. Frecuentemente, la forma incluye un sentido de masa o de volumen tridimensional, mientras que el contorno apunta más en concreto al aspecto esencial que gobierna la apariencia formal, es decir, la configuración o disposición relativa de las líneas o perfiles que delimitan una figura o forma.



**El contorno:** Es la principal característica distintiva de las formas; el contorno es fruto de la específica configuración de las superficies y aristas de las formas.

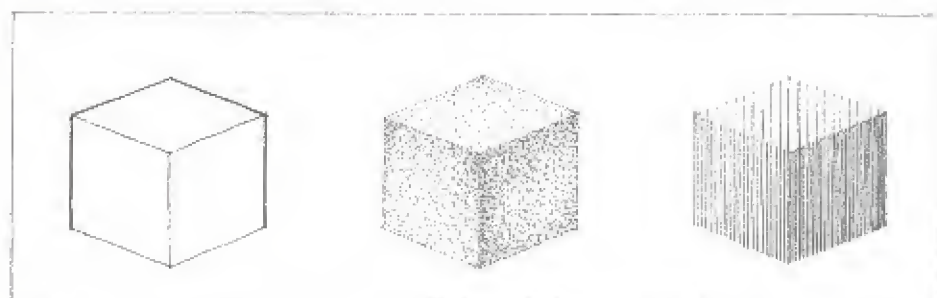
Además del contorno, las formas tienen las siguientes propiedades visuales:



**El tamaño:** Las dimensiones verdaderas de la forma son la longitud, la anchura y la profundidad; mientras estas dimensiones definen las proporciones de una forma, su escala está determinada por su tamaño en relación con el de otras formas del mismo contexto.



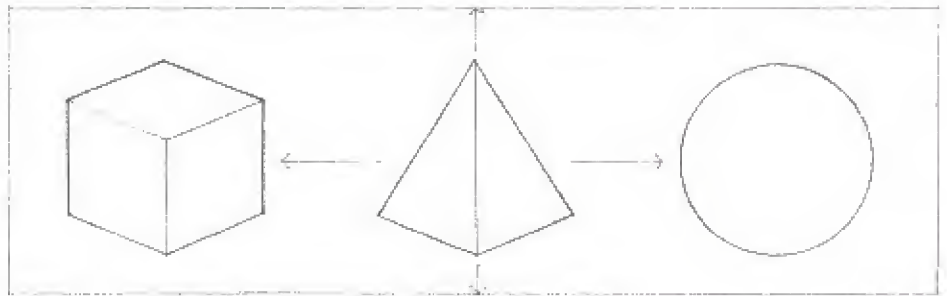
**El color:** Es el matiz, la intensidad y el valor de tono que posee la superficie de una forma; el color es el atributo que con más evidencia distingue una forma de su propio entorno e influye en el valor visual de la misma.



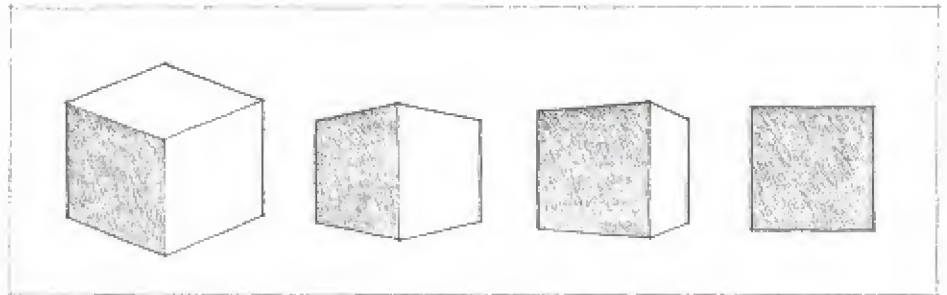
**La textura:** Es la característica superficial de una forma; la textura afecta tanto a las cualidades táctiles como a las de reflexión de la luz en las superficies de las formas.

Las formas poseen también cualidades de relación que rigen la pauta y la composición de los elementos.

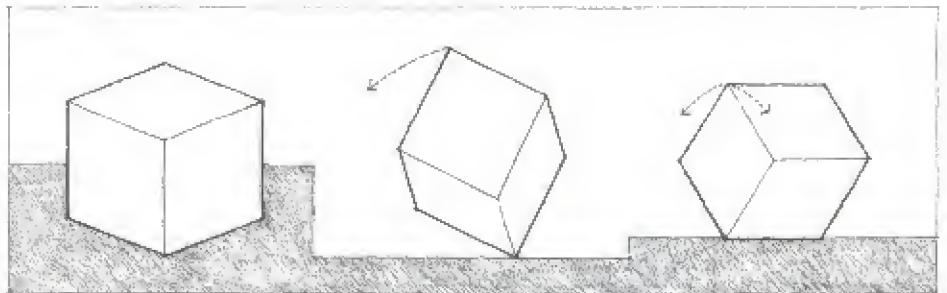
**La posición:** Es la localización de una forma respecto a su entorno o a su campo de visión.



**La orientación:** Es la posición de una forma respecto a su plano de sustentación, a los puntos cardinales o al observador.

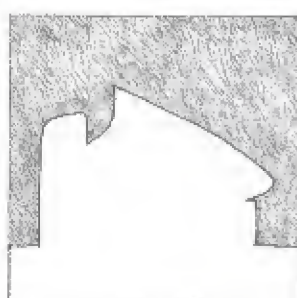
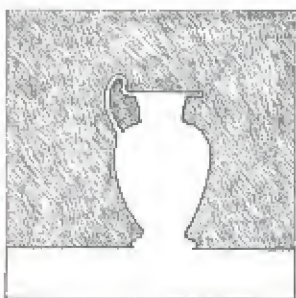


**La inercia visual:** Es el grado de concentración y estabilidad visual de la forma; la inercia visual de una forma depende de su geometría, así como de su orientación relativa al plano de sustentación y al rayo visual propio del observador.

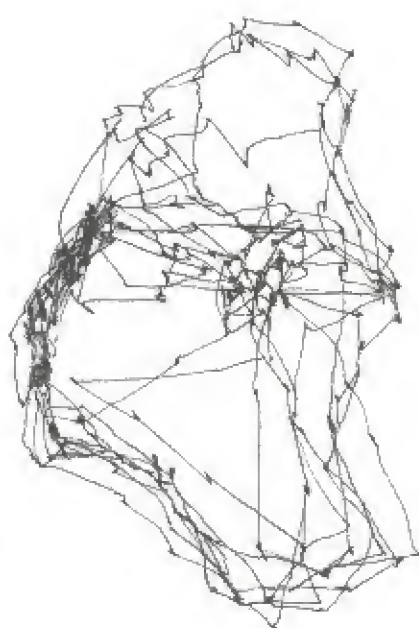


Es evidente que todo este conjunto de propiedades visuales de la forma, en realidad están afectadas por las condiciones en que las analizamos.

- nuestro ángulo de visión o perspectiva
- la distancia que nos separa de la forma
- las condiciones de iluminación
- el campo de visión que haya en torno a la forma

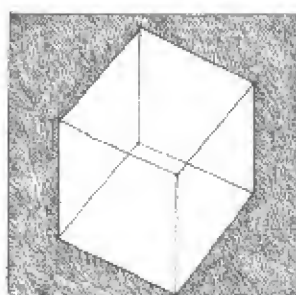
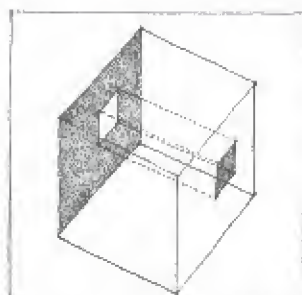
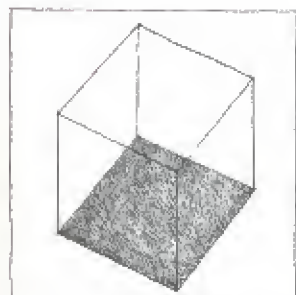


El perfil está referido a la arista perimetral de un plano o a la arista de un volumen. Es el medio básico del cual nos servimos para identificar la forma de un objeto. Puesto que se observa como línea que separa una forma de su fondo, es obvio que nuestra percepción del perfil de una forma se subordinará al grado de 'contraste visual' entre la forma y su fondo.



## Busto de la Reina Nefertiti

Movimiento del ojo humano al mirar la figura (extraído de las investigaciones de Alfred L. Yarbus, en el instituto para los Problemas de la Transmisión de Información de Moscú).

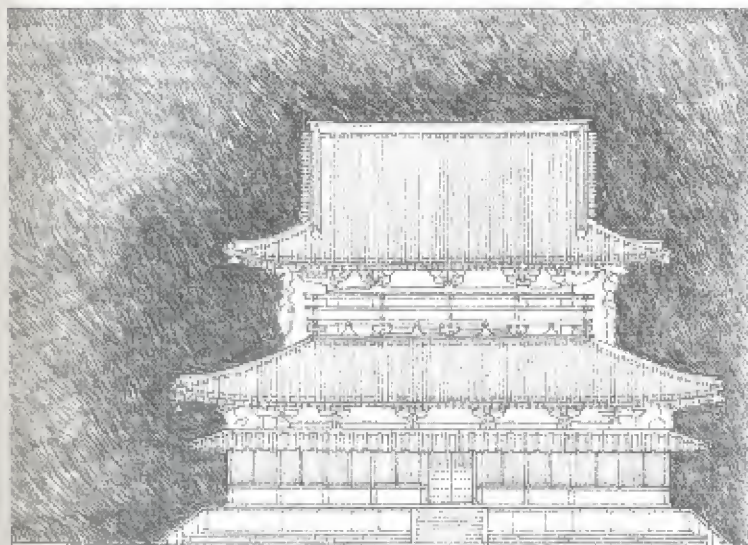


En el campo de la arquitectura nos interesan los perfiles de:

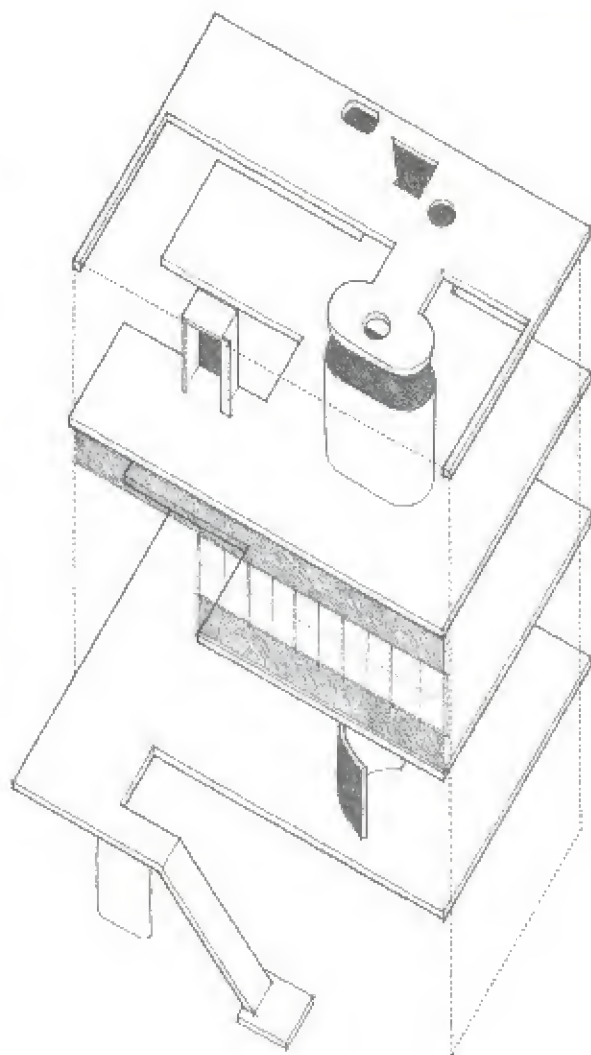
- los planos (forjados, paredes, techos) que encierran espacios
- las aberturas (ventanas y puertas) en un contexto espacial cerrado
- las siluetas de las formas constructivas



Los siguientes ejemplos ponen de manifiesto que el trazado de la unión entre la masa y el espacio expresa la manera como la silueta de la masa de un edificio brota del suelo hasta encontrar el cielo.

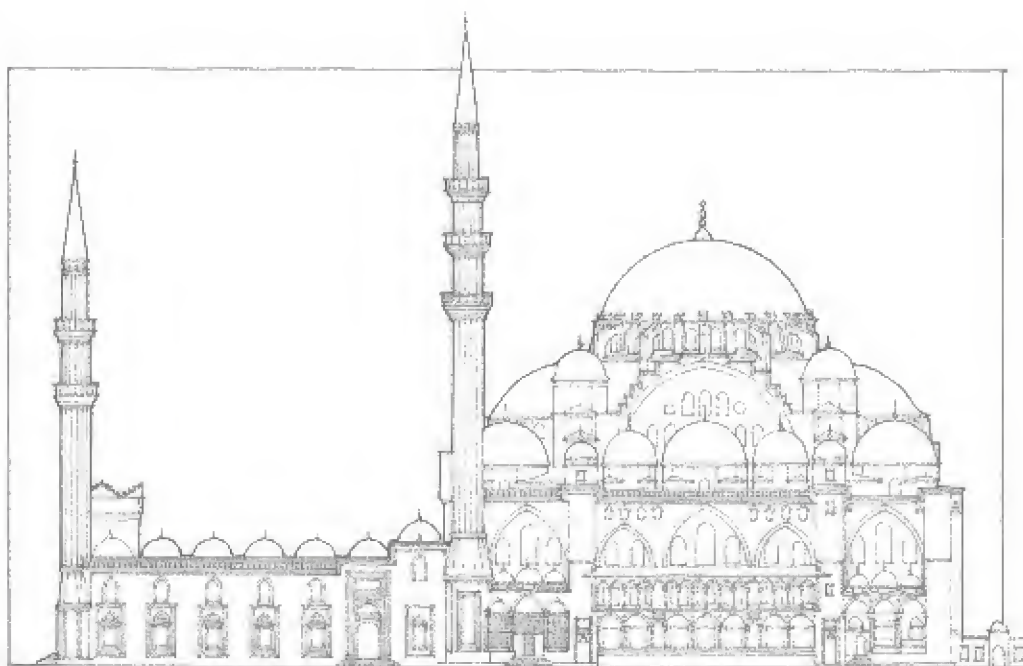
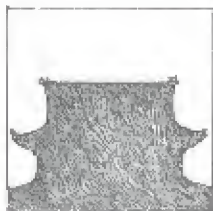


Pabellón central, Templo Horyu-Ji, Nara, Japón, 607.



Villa Garches, Vaucresson, Francia, 1926-1927, Le Corbusier.

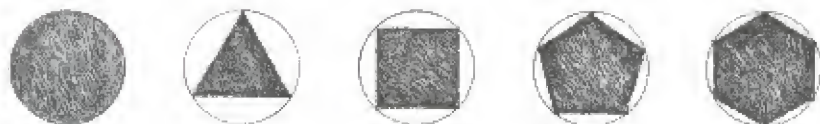
Esta composición arquitectónica ejemplifica la interrelación que puede generarse entre las formas planas de los huecos y los macizos.



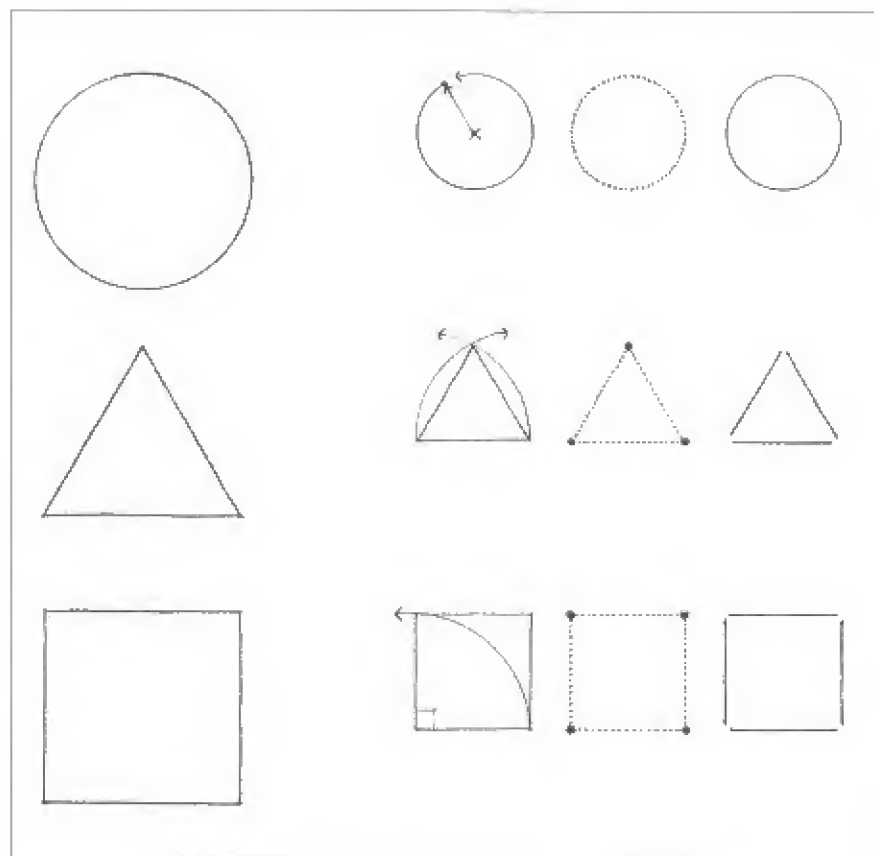
Mezquita Suleymaniye, Constantinopla (Estambul), 1551-58, Sinan.

## LOS PERFILES BASICOS

La psicología de la Gestalt afirma que la mente simplifica el entorno visual a fin de comprenderlo. Ante una composición cualquiera de formas tendemos a reducir el motivo que abarque nuestro campo de visión a los contornos más elementales y regulares que sea posible.



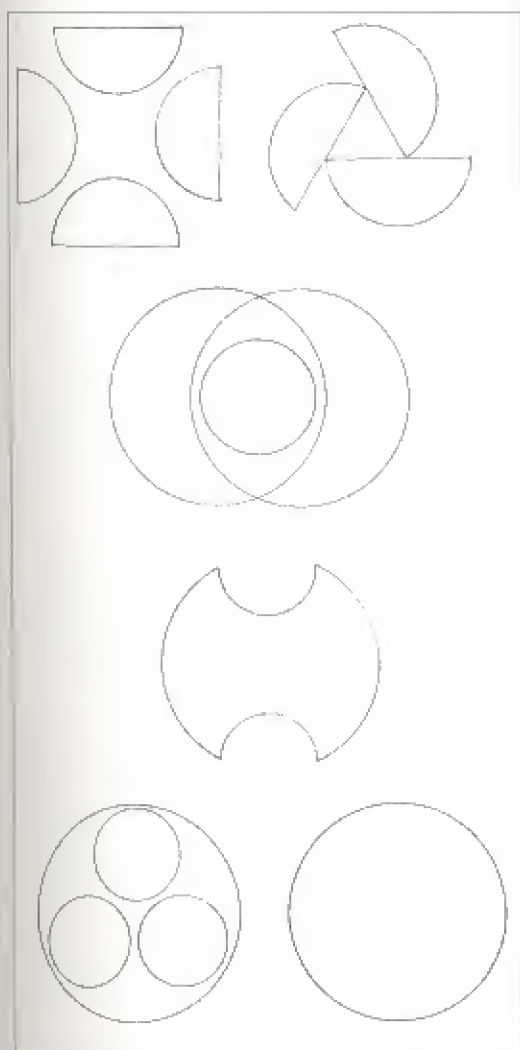
A partir de la geometría, sabemos que los primarios perfiles de las formas son la circunferencia y la serie infinita de los polígonos regulares (por ejemplo aquellos que tienen lados iguales que forman ángulos iguales) que pueden inscribirse en la misma. De todos ellos, los más relevantes constituyen los perfiles básicos: la circunferencia, el triángulo y el cuadrado.



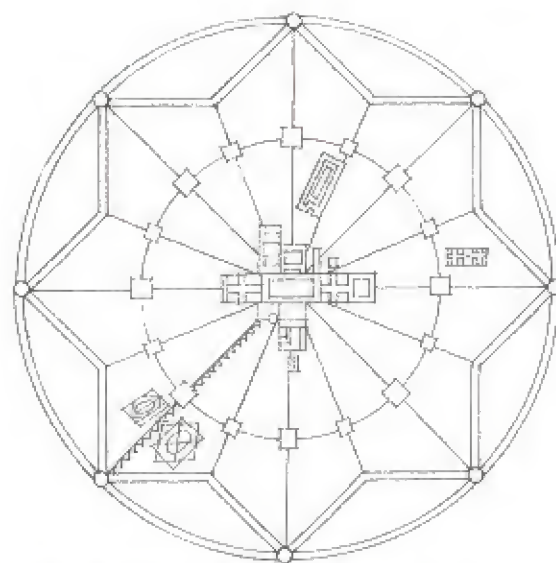
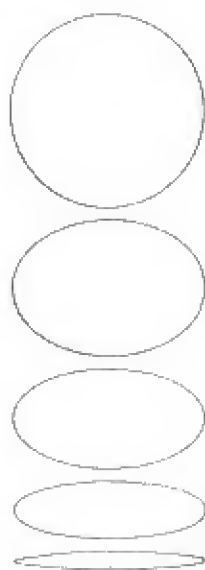
**El círculo:** Conjunto de puntos dispuestos y equilibrados por igual en torno a otro punto.

**El triángulo:** Figura plana de tres lados que forman tres ángulos.

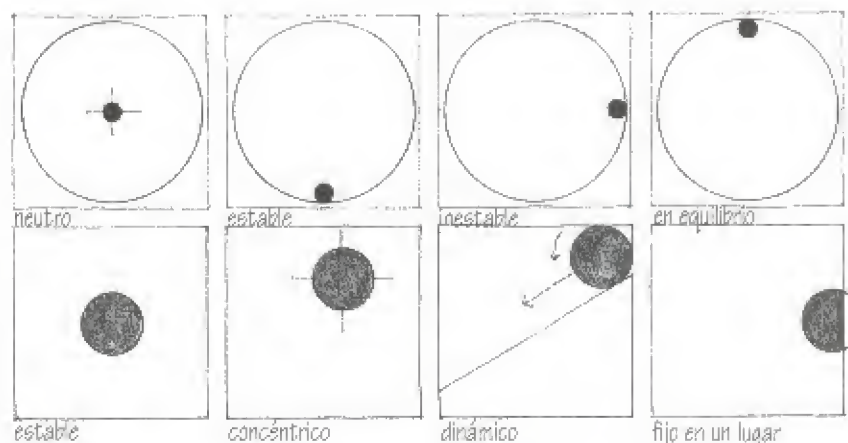
**El cuadrado:** Figura plana de cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos.



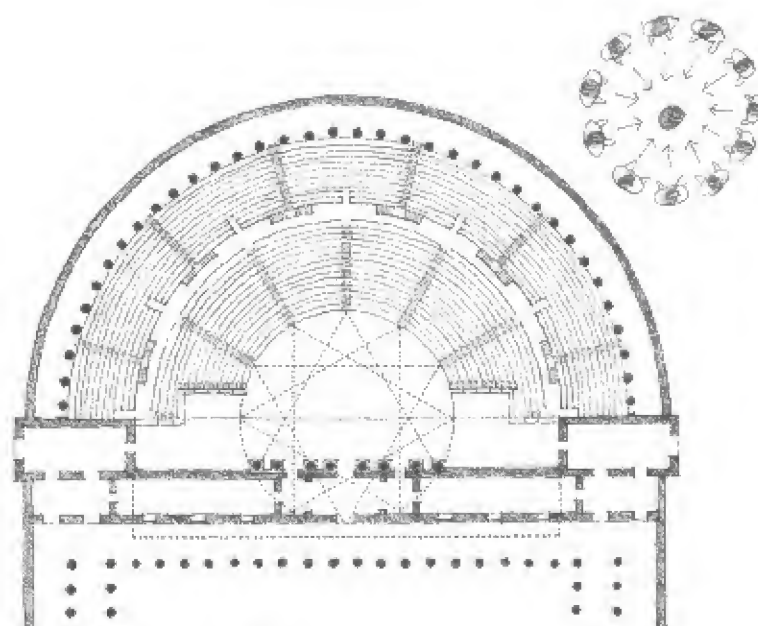
Composiciones de circunferencia y segmentos circulares



Plano de la Ciudad Ideal de Sforzinda, 1464, Antonio Filarete.



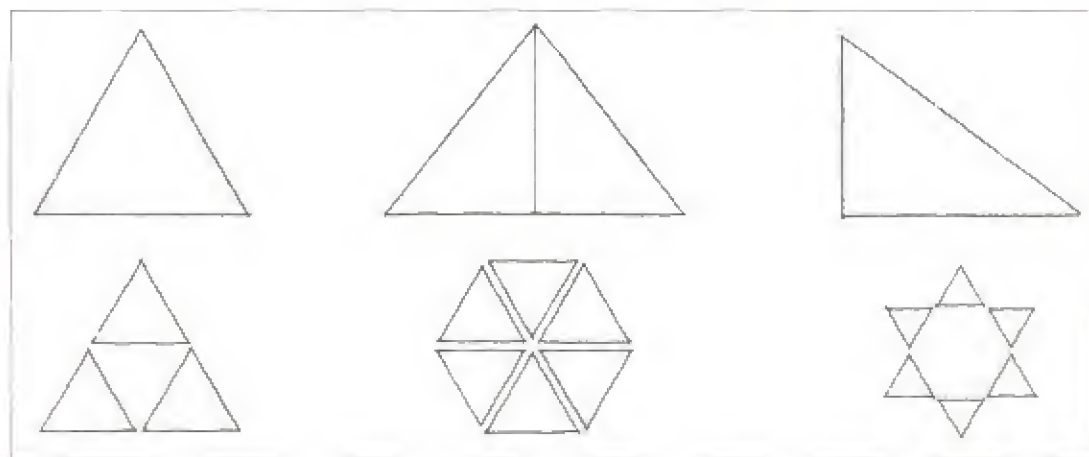
El círculo es una figura centrada e introspectiva, generalmente estable y autocentrada en su entorno. La colocación de un círculo en el centro de un campo refuerza su propia centricidad. La asociación de un círculo con formas rectas o con ángulos, o la disposición de un elemento sobre su perímetro puede inducirle un movimiento de rotación.



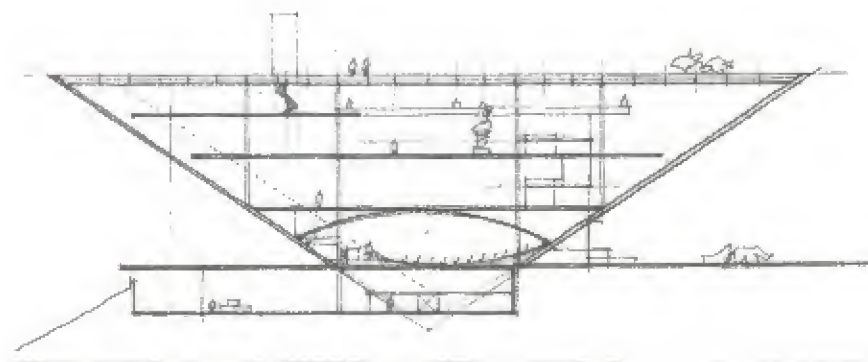
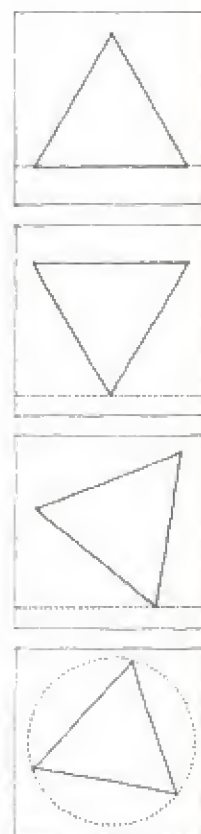
Teatro romano según Vitruvio.



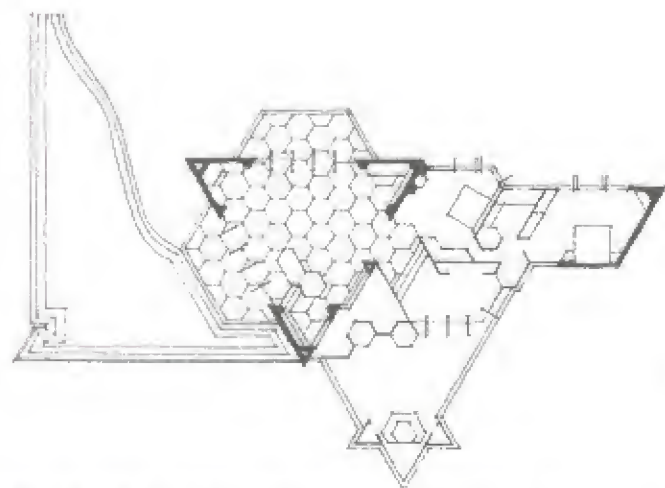
## EL TRIANGULO



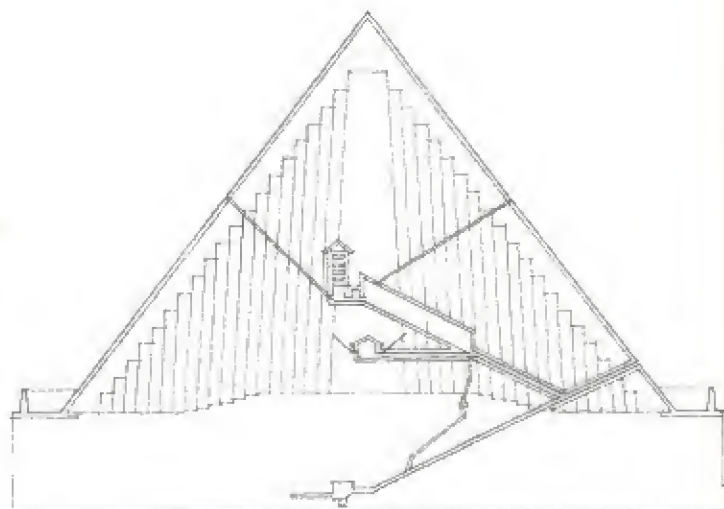
El triángulo significa estabilidad; es una figura extraordinariamente estable cuando descansa sobre uno de sus lados. No obstante, cuando se inclina hasta sostenerse sobre uno de sus vértices puede quedar en un estado de precario equilibrio o ser inestable y tener la tendencia a caer hacia uno de sus lados.



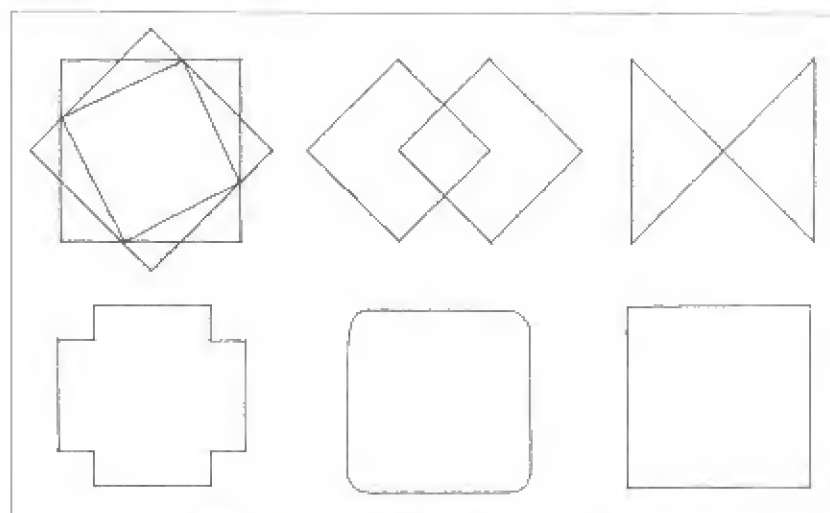
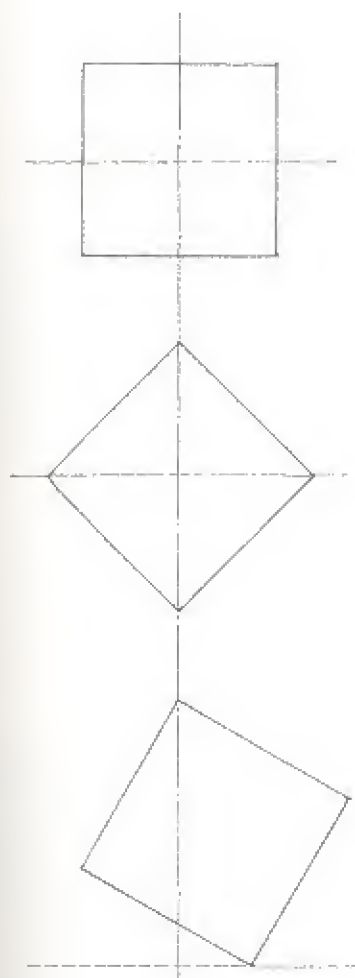
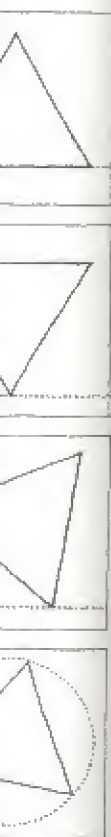
Museo de Arte Moderno, Caracas, Venezuela, 1955, Oscar Niemeyer.



Casa Vico Sundt, Madison, Wisconsin, 1942, Frank Lloyd Wright.

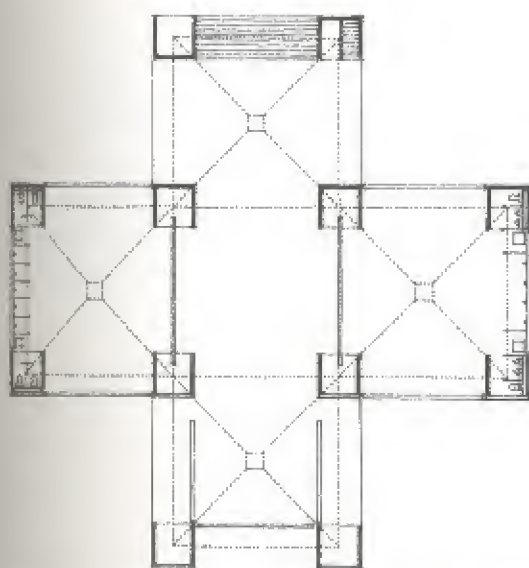


Pirámide de Keops, Ghizeh, Egipto, 2500 a.C.

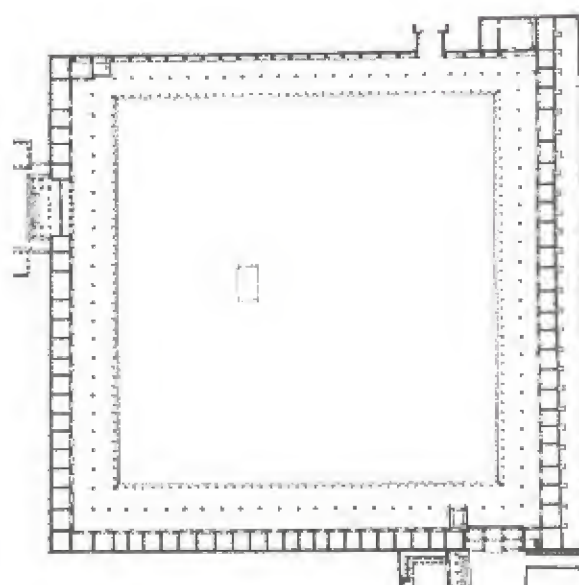


Composiciones resultantes de la rotación y modificación del cuadrado

El cuadrado representa lo puro y lo racional. Es una figura estática y neutra, carece de una dirección concreta. El resto de los rectángulos son variaciones del cuadrado, consecuencia de un aumento en altura o anchura a partir de la norma del cuadrado. Igual sucede con el triángulo; el cuadrado es estable cuando descansa sobre uno de sus lados, y dinámico cuando lo hace en uno de sus vértices.



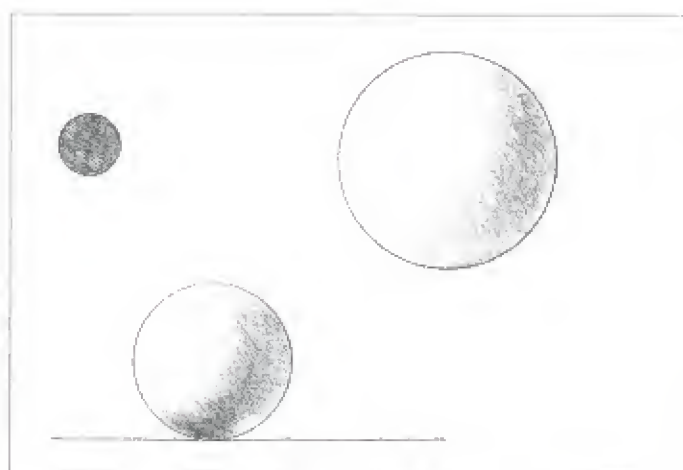
Casa Bath, Centro de la Comunidad judía de Trenton, New Jersey, 1954-1959, Louis I. Kahn.



Agora de Efeso, Asia Menor.

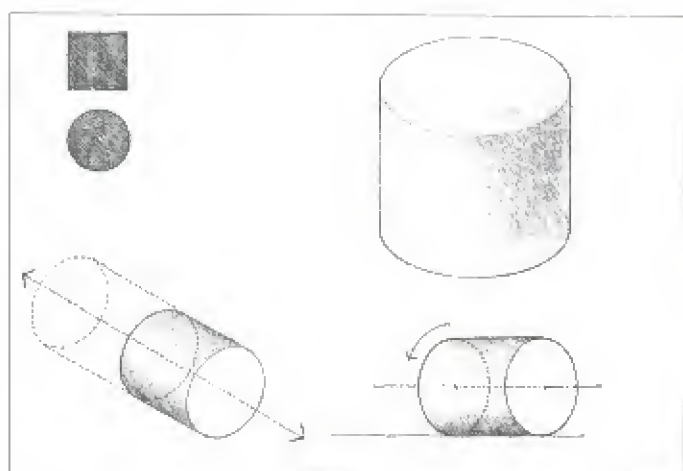
"... los cubos, los conos, las esferas, los cilindros y las pirámides son las formas básicas que la luz pone de manifiesto con más relevancia; su imagen es diferenciable y tangible entre nosotros y, además, sin equívoco alguno. Por esta razón son bellas, las formas más bellas..." Le Corbusier

Los contornos primarios pueden dilatarse o girar hasta generar formas o sólidos volumétricos distintos, regulares y fácilmente reconocibles. Las circunferencias generan esferas y cilindros; los triángulos generan conos y pirámides; y los cuadrados generan cubos. Aquí, el término sólido no se refiere a la consistencia de la materia, sino a los cuerpos o figuras geométricas tridimensionales.



### La esfera

La esfera es el sólido resultante de la rotación de un semicírculo alrededor del diámetro y en el que todos los puntos de su superficie equidistan del centro. Se trata de una forma focal y muy centrada que como la circunferencia, de la cual procede, dispone de su propio centro y que en su entorno goza habitualmente de absoluta estabilidad. Situada en un plano inclinado tiende a adoptar un movimiento de rotación. Desde cualquier punto de vista conserva el contorno circular.



### El cilindro

Es el sólido que se genera por la revolución del rectángulo en torno a uno de sus lados. El cilindro es una forma centralizada alrededor del eje que pasa por el centro de las dos circunferencias base. Tomando el eje como referencia, esta forma se dilata fácilmente. Si descansa sobre una de las bases, el cilindro es una forma estable, no así cuando el eje central abandona la vertical.

El cono

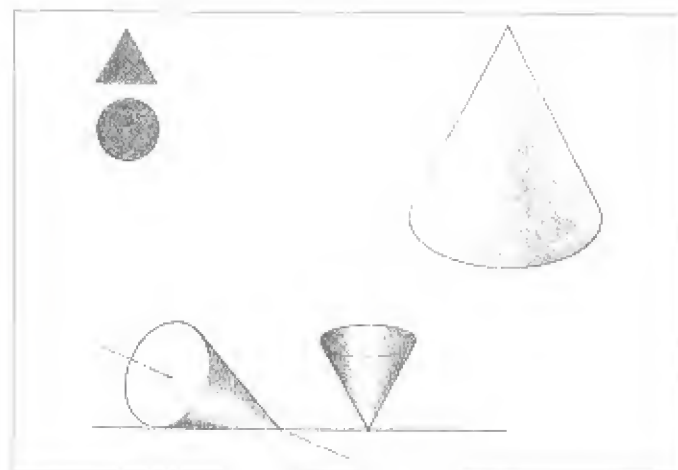
La pirámide

El cubo



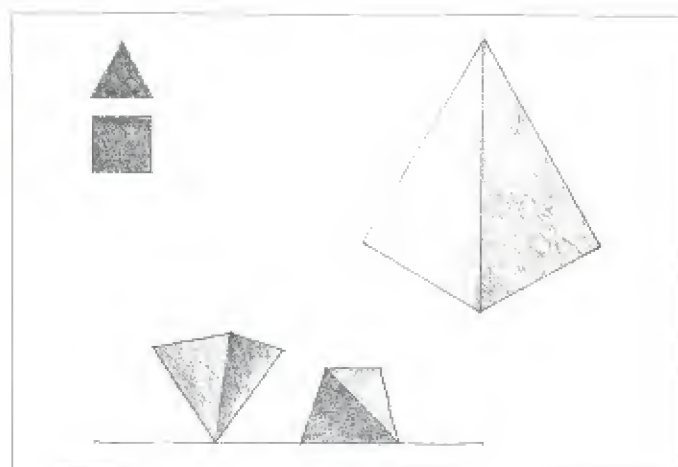
### El cono

Es fruto del giro de un triángulo equilátero alrededor de su eje vertical. Como el cilindro, cuando el cono se apoya sobre una base circular es una forma estable, no así al inclinar o desplazar su eje. El resultado de sostenerlo sobre su vértice es un equilibrio inestable.



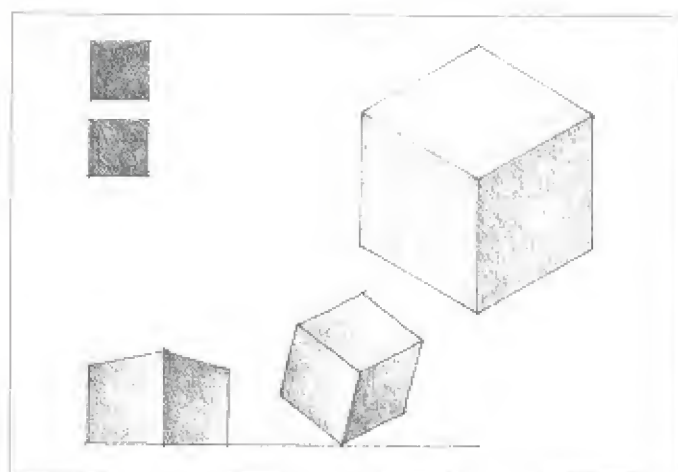
### La pirámide

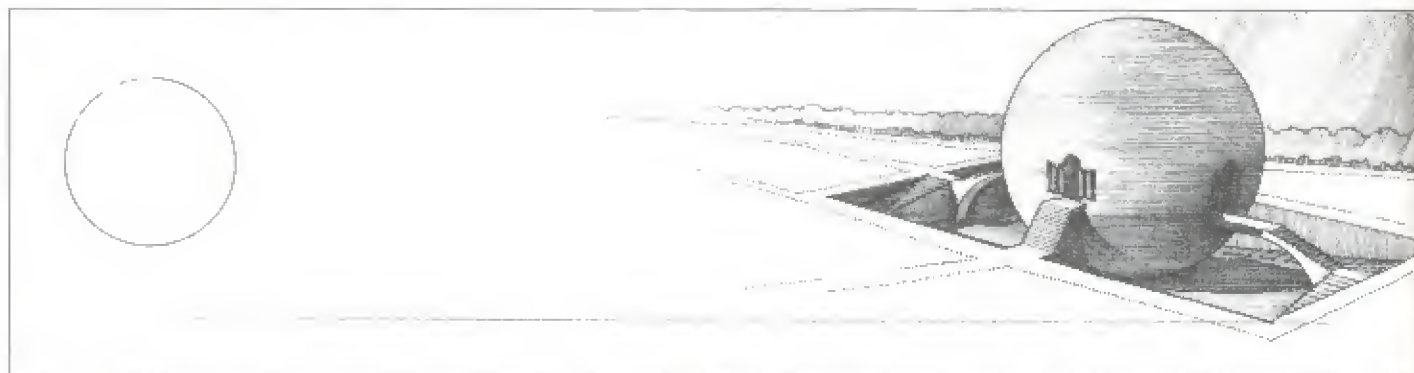
Es un poliedro de base poligonal y caras triangulares que tienen un punto común o vértice. Tiene propiedades similares a las del cono. Dado que sus caras son superficies planas, puede apoyarse en cualquiera de ellas de modo estable. Mientras que el cono es una forma blanda, la pirámide es relativamente dura y angulosa.



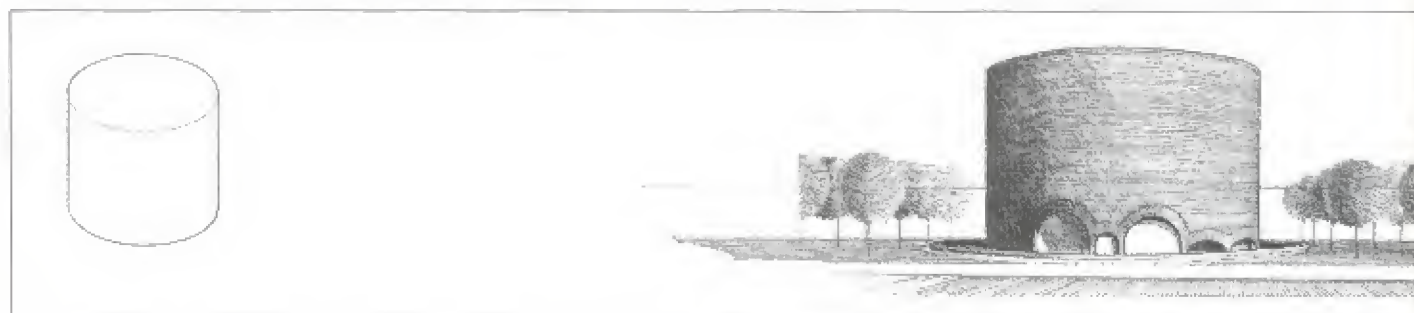
### El cubo

Es una forma prismática compuesta por seis caras cuadrangulares iguales y perpendiculares dos a dos. Como consecuencia de la igualdad de sus dimensiones, el cubo es una forma estática que carece de movimiento o dirección aparentes. Salvo cuando se apoya en uno de los vértices o aristas, posee una total estabilidad. A pesar de verse afectado por una visión en perspectiva, el cubo es una forma muy reconocible.

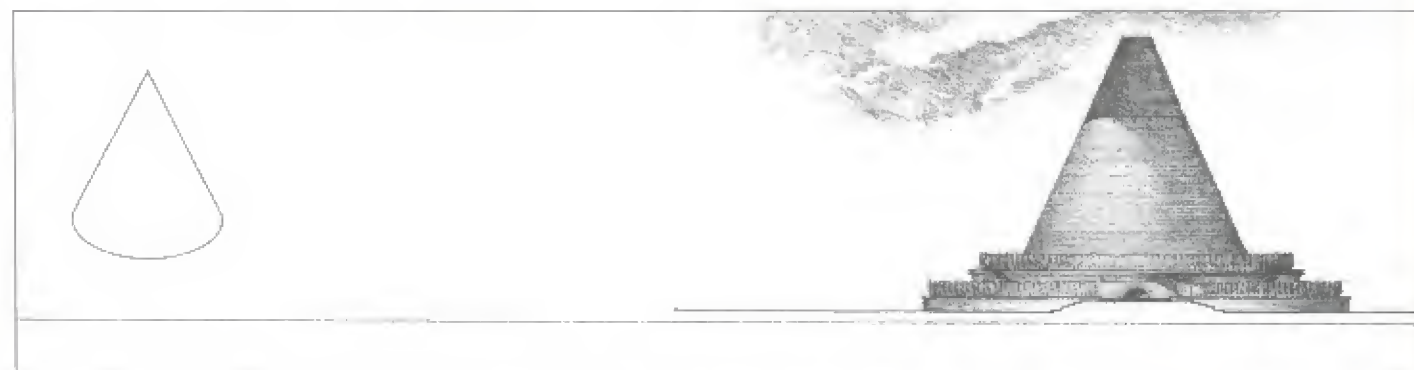




Proyecto para casa de un guarda, Maupertius, 1775, Claude-Nicolas Ledoux.



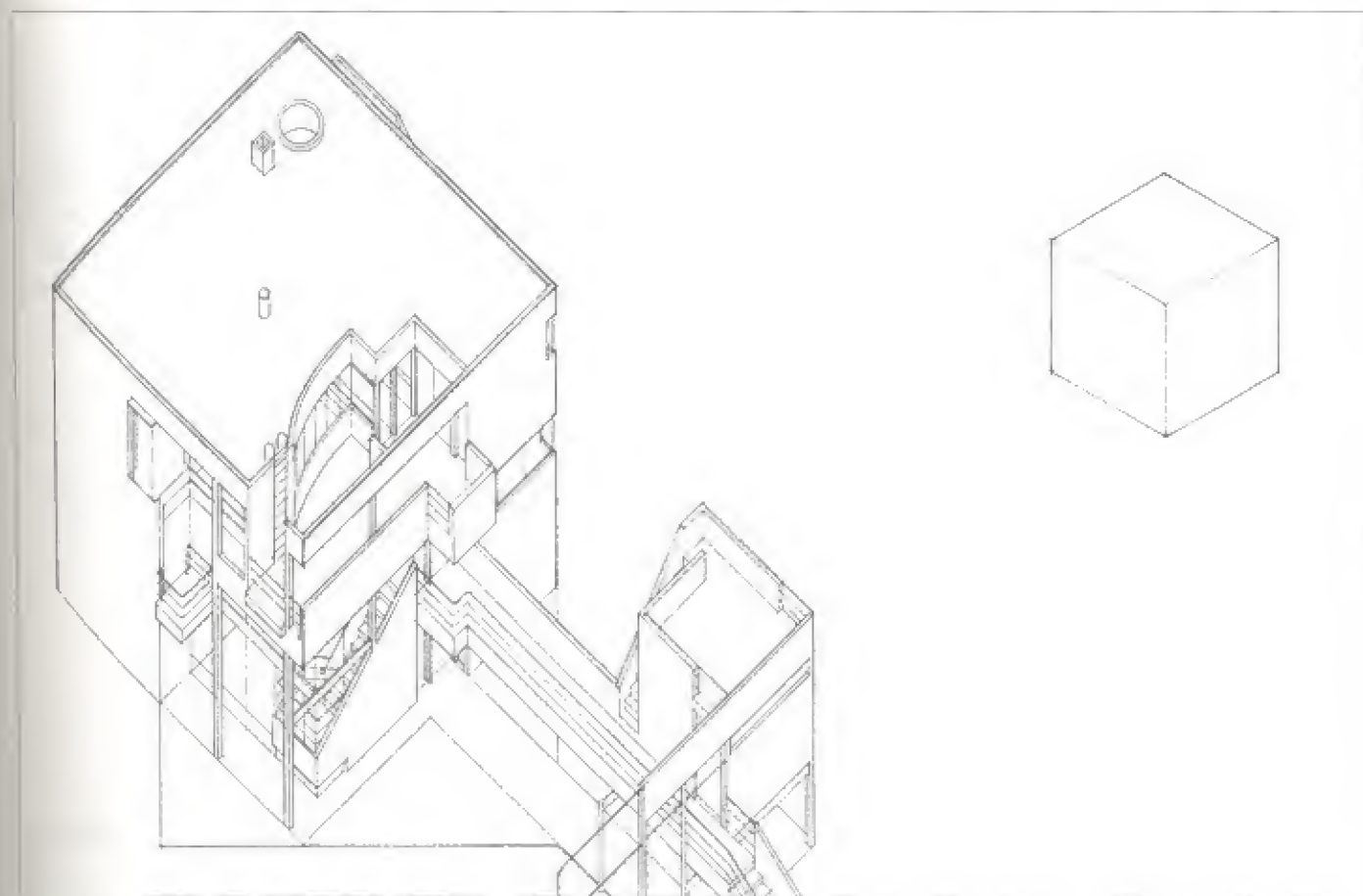
Capilla, Instituto de Tecnología de Massachusetts, Cambridge, Massachusetts, 1955, Eero Saarinen y otros.



Proyecto de cenotafio cónico, 1784, Étienne-Louis Boullée.

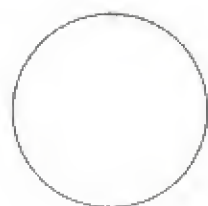


Las pirámides de Keops, Kefren y Micerinos, Giza, Egipto, 2500 a.C.

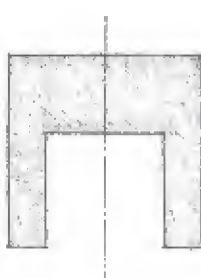
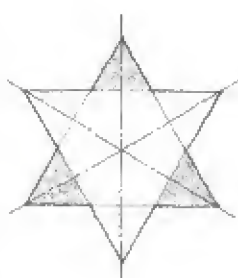
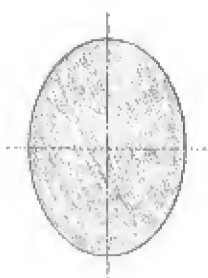


Casa Hanselmann, Fort Wayne, Indiana, 1967, Michael Graves.

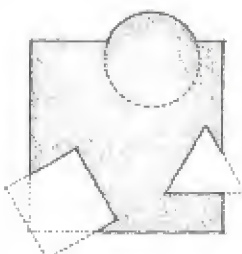
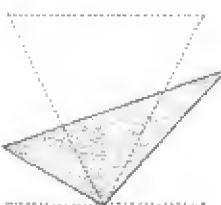




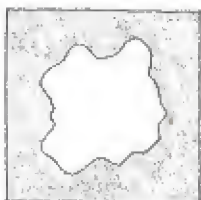
Las formas regulares son aquellas en que sus partes se relacionan entre sí con un vínculo firme y ordenado. Generalmente sus características son estables y sus formas simétricas respecto a uno o más ejes. Los ejemplos básicos de las formas regulares son la esfera, el cilindro, el cono, el cubo y la pirámide.



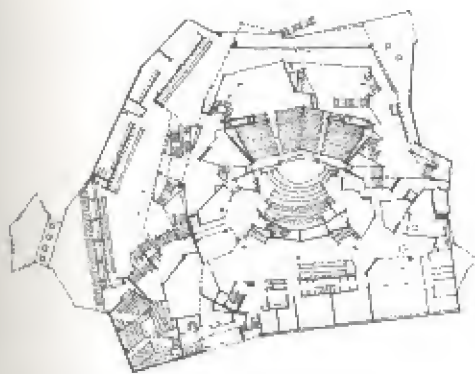
La regularidad formal se mantiene al alterar las dimensiones y al agregar o sustraer elementos. A partir de experiencias habidas con formas semejantes construimos un modelo formal del conjunto de partida aun cuando falte un fragmento o se añada una parte.



Las formas irregulares son aquellas cuyas partes son desiguales en cuanto a sus características y no disfrutan de vínculos firmes que las unan entre sí. Por lo general son asimétricas y más dinámicas que las regulares. Pueden presentarse como formas regulares de las que se extraen elementos irregulares, o como la composición irregular de unas formas regulares.



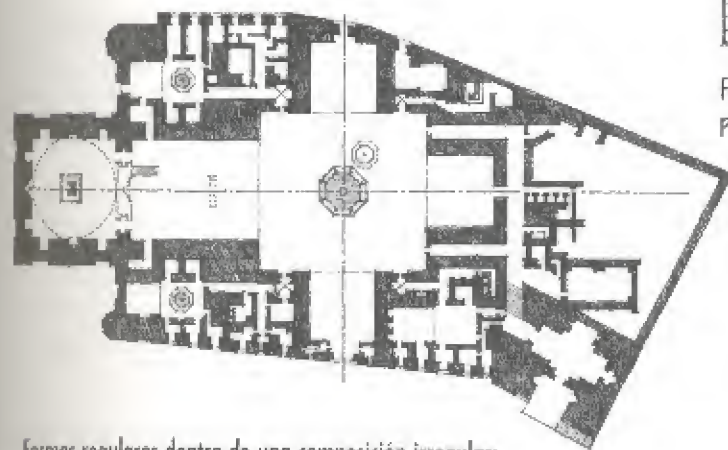
Al atender al punto de los macizos y los vacíos en la arquitectura, bien podemos establecer que las formas regulares pueden estar contenidos en las irregulares y, análogamente, éstas en las primeras.



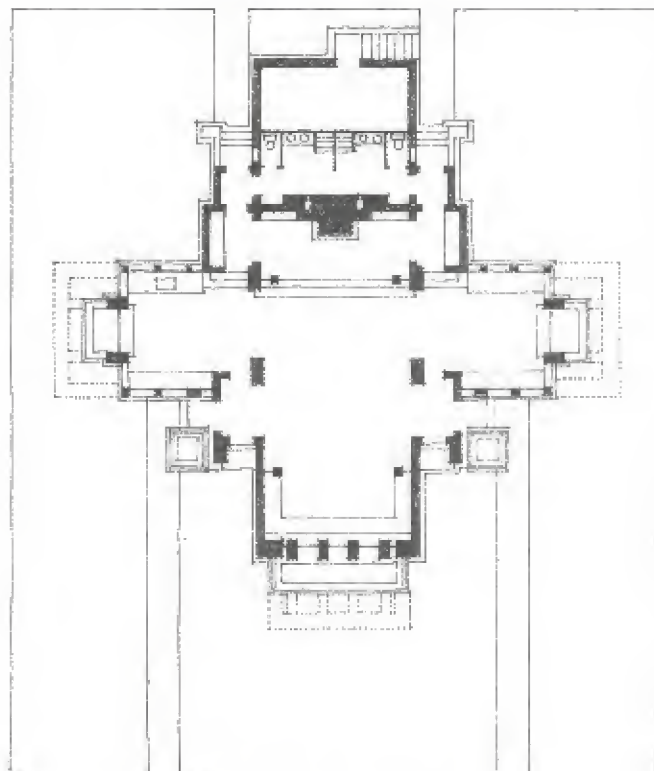
**Formas irregulares:**  
Sala de Conciertos de la Filarmónica, Berlín,  
1956-1963, Hans Scharoun.



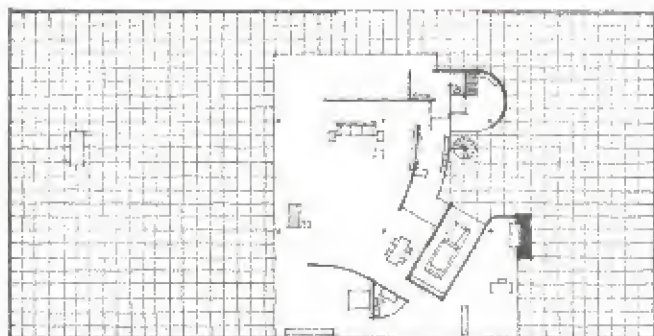
**Una composición irregular de formas regulares:**  
Palacio Katsura, Kioto, Japón, siglo XVII.



**Formas regulares dentro de una composición irregular:**  
Mezquita del sultán Hassan, El Cairo, Egipto, 1356 a 1363.



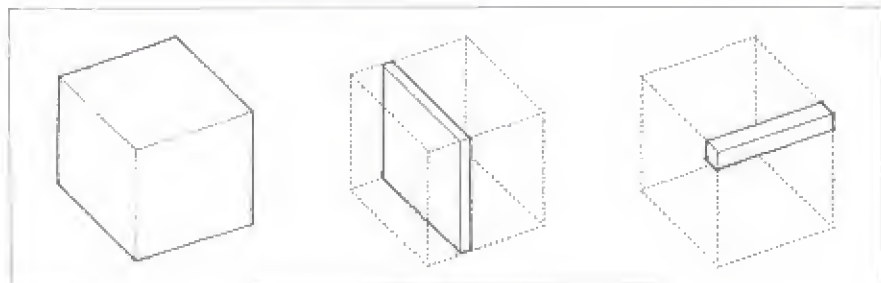
**Una composición regular con formas regulares:**  
Casa Coonley, Riverside, Illinois, 1912, Frank Lloyd Wright.



**Formas irregulares en un campo regular:**  
Proyecto de casa con patio, 1934, Mies van der Rohe.

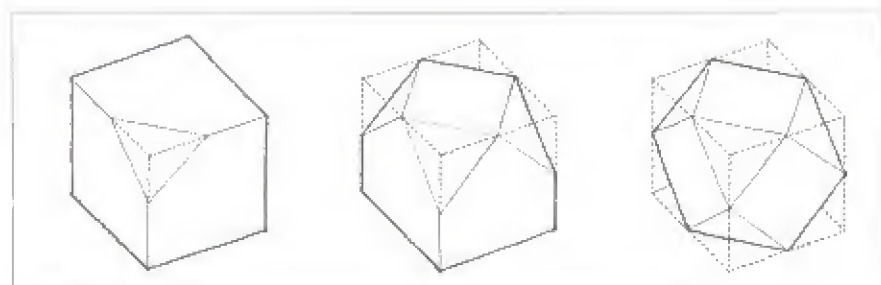
## LA TRANSFORMACION DE LA FORMA

Cualquier forma es susceptible de ser percibida como una transformación de los sólidos platónicos, variaciones fruto de la manipulación dimensional o de la adición o sustracción de elementos.



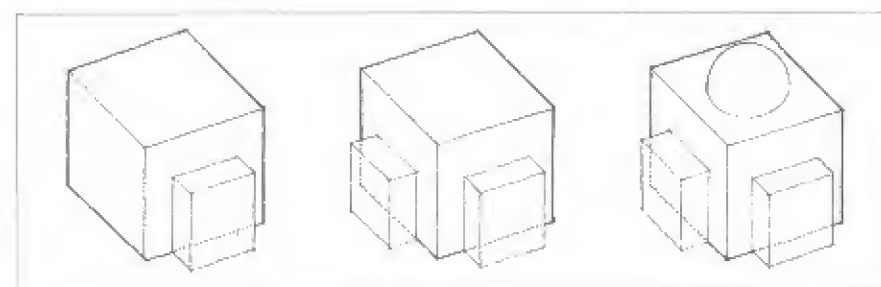
### Transformaciones dimensionales

Una forma puede transformarse mediante la modificación de sus dimensiones, pero no por ello pierde su identidad familiar geométrica. Por ejemplo, un cubo se transforma en otra forma prismática cualquiera si variamos su altura, su anchura o su longitud. Es factible comprimirlo hasta adoptar una forma plana o alargarlo hasta otra lineal.



### Transformaciones sustractivas

La sustracción de una parte del volumen de una forma implica su transformación. El alcance de esta sustracción condiciona que la forma conserve su identidad original o, por el contrario, la pierda y cambie de familia geométrica. Es evidente que un cubo guarda su identidad en cuanto a cubo a pesar de que se extraiga una porción de su volumen, pero si seguimos el proceso pasará a ser un poliedro, forma aproximada a la esfera.



### Transformaciones aditivas

La transformación de una forma puede también llevarse a cabo por medio de la adición de elementos a su volumen inicial. La naturaleza de tal proceso aditivo supondrá la conservación o la modificación de la identidad original de la forma.

Transformación  
Unidad de H

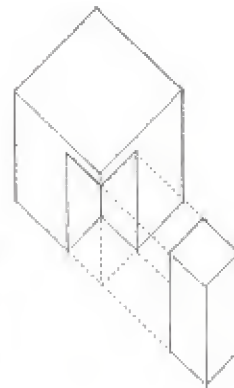
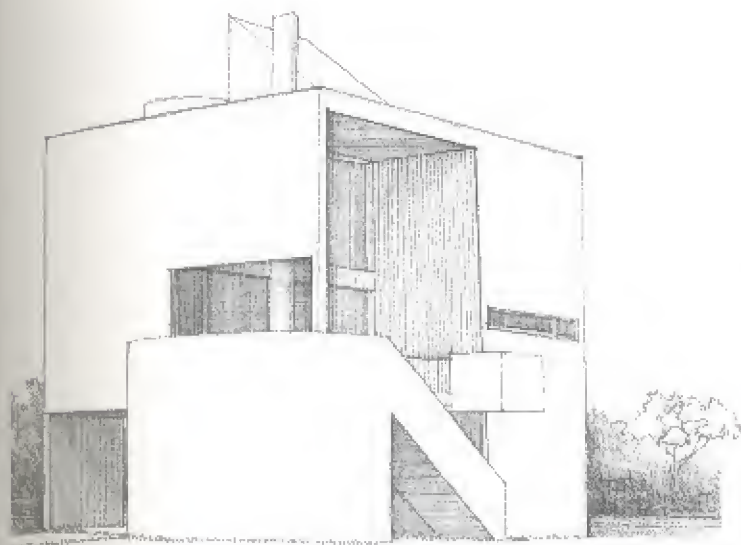
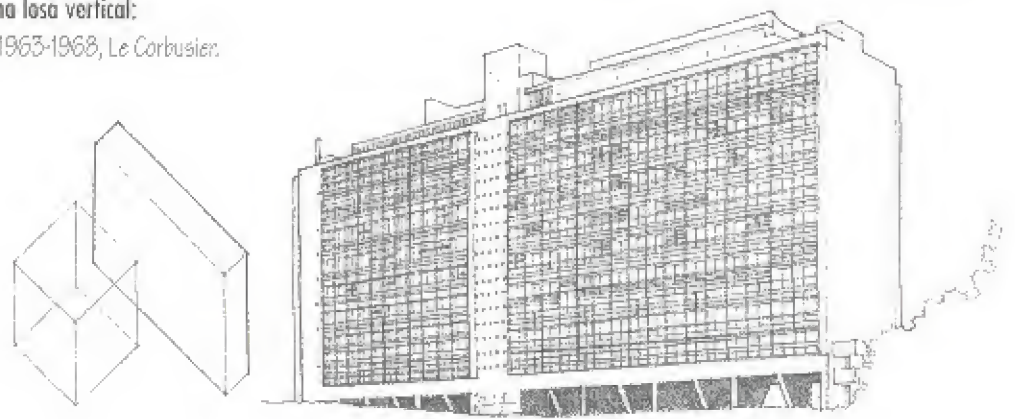
Transformación  
Residencia  
Charles G

Transformación  
asociación  
II Reden



**Transformación dimensional de un cubo en una losa vertical:**

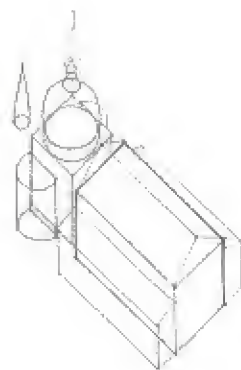
*Unidad de Habitación, Firminy-Vert, Francia, 1963-1968, Le Corbusier.*



**Transformación sustractiva generadora de volúmenes de espacio:**

*Residencia Gwathmey, Amagansett, Nueva York, 1967,*

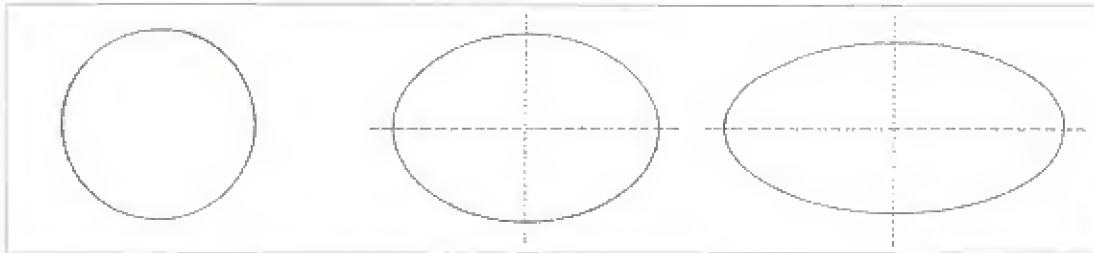
*Charles Gwathmey/Gwathmey Siegel & Associates.*



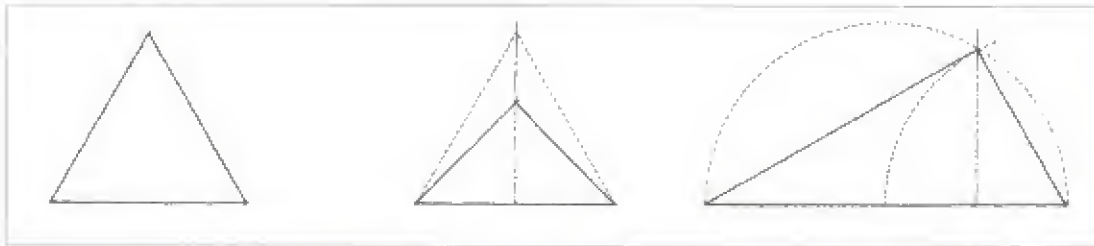
**Transformación aditiva de una forma origen por asociación de partes secundarias:**

*Il Redentore, Venecia, 1577-1592, Andrea Palladio.*

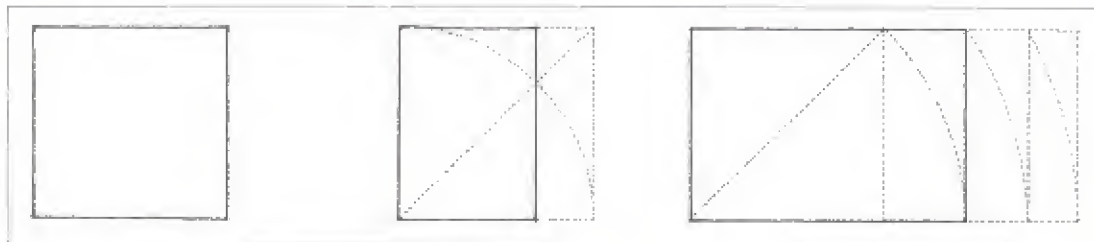
## ESFERA



La esfera puede ser transformada en un número ilimitado de formas ovoides o elipsoidales, alargándola según uno de sus ejes.

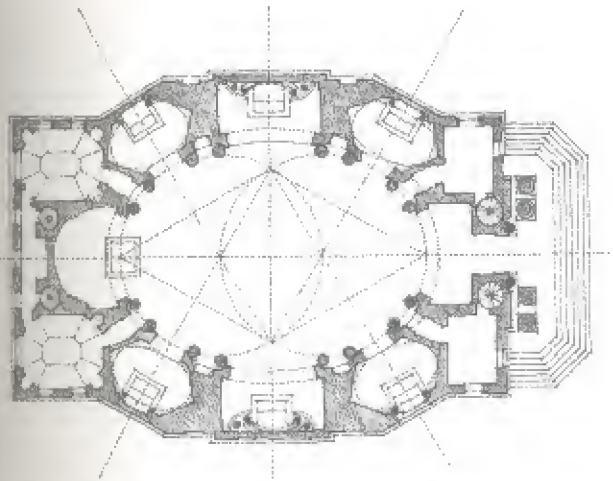


Una forma piramidal puede ser transformada al modificar las dimensiones de su base, al variar la altura de su vértice o al ser éste desplazado de su eje vertical perpendicular.

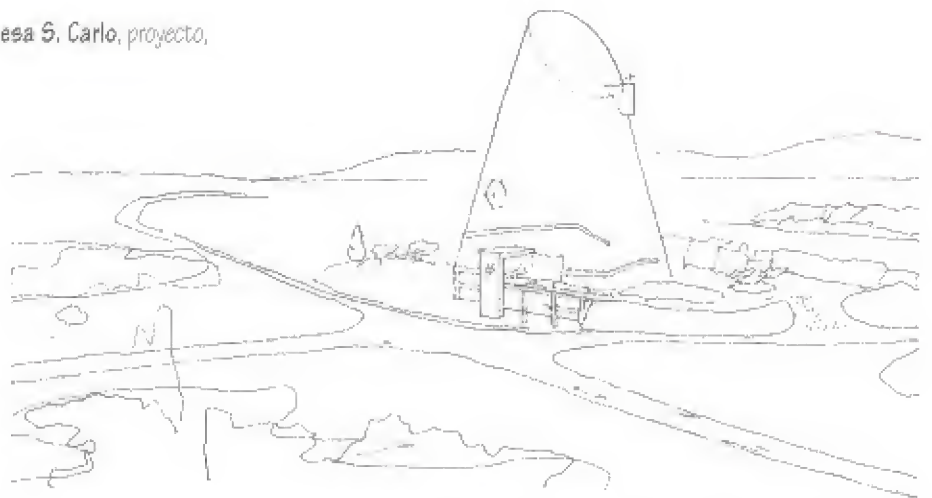


Un cubo puede ser transformado en cualquier otra forma prismática rectangular mediante el alargamiento o acortamiento de su altura, profundidad o anchura.

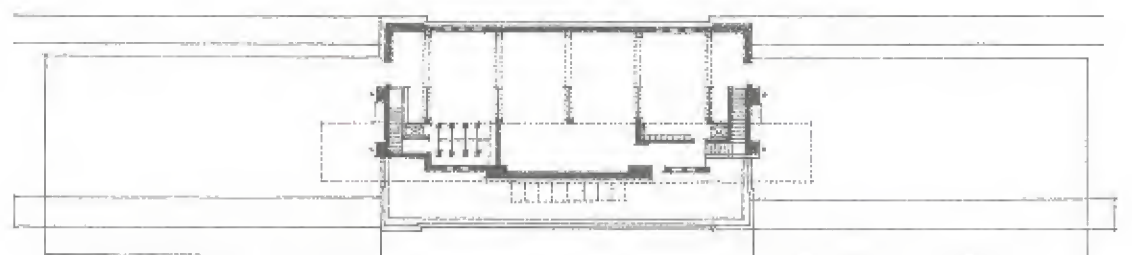
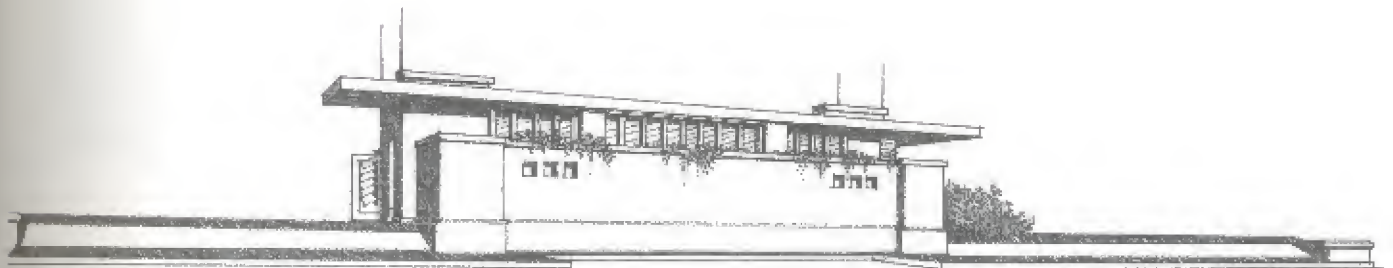
200601



Planta de una iglesia elíptica, Pensiero della Chiesa S. Carlo, proyecto, s.º XVII, Francesco Borromini.

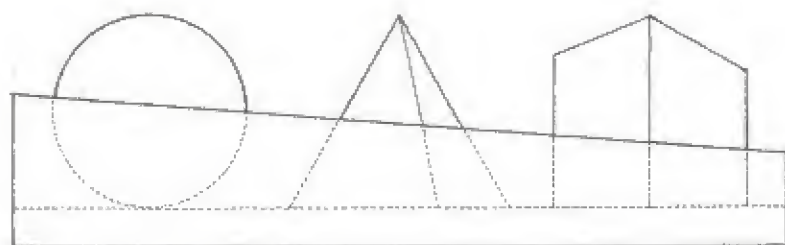


St. Pierre, Firminy-Vert, Francia, 1965, Le Corbusier.

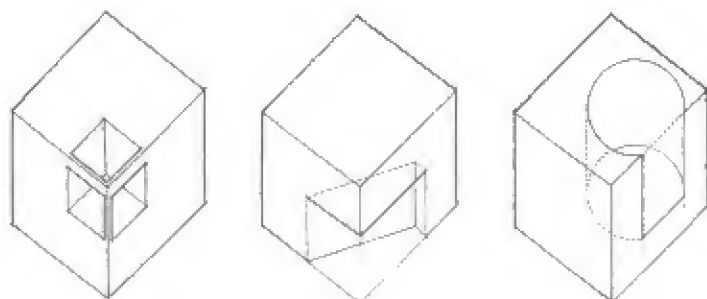


Club náutico Yahara (proyecto), Madison, Wisconsin, 1902, Frank Lloyd Wright.

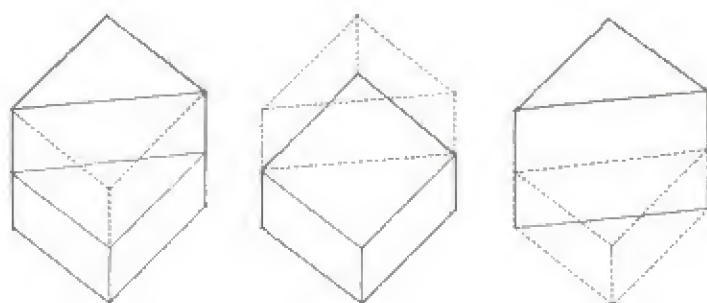




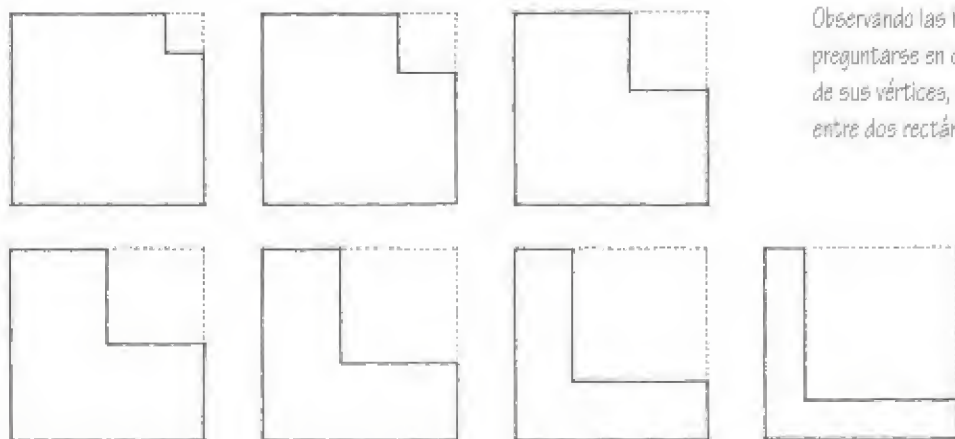
En las formas que percibimos dentro de nuestro campo visual buscamos siempre una regularidad y una continuidad. Si un sólido platónico está parcialmente oculto a nuestra visión, tendemos a completar la forma según un modelo regular y a visualizarlo como si lo percibiéramos en su totalidad. Análogamente, formas regulares a las que les faltan partes de sus respectivos volúmenes conservan su identidad, siempre y cuando nuestra percepción las complete. A esta clase de formas nos referiremos a partir de ahora como formas sustractivas.



Las formas simples y geoméricamente regulares, como los sólidos platónicos, son muy distinguibles y, en consecuencia, se adaptan sin esfuerzo a todo tratamiento sustractivo. Mantendrán su identidad formal en caso de que los volúmenes que se extraigan no afecten a ninguno de sus vértices, a ninguna de sus aristas ni al perfil total.



La ambigüedad relativa a la identidad formal inicial será, por consiguiente, originada por una sustracción que afecta a las aristas o que altere drásticamente el perfil.



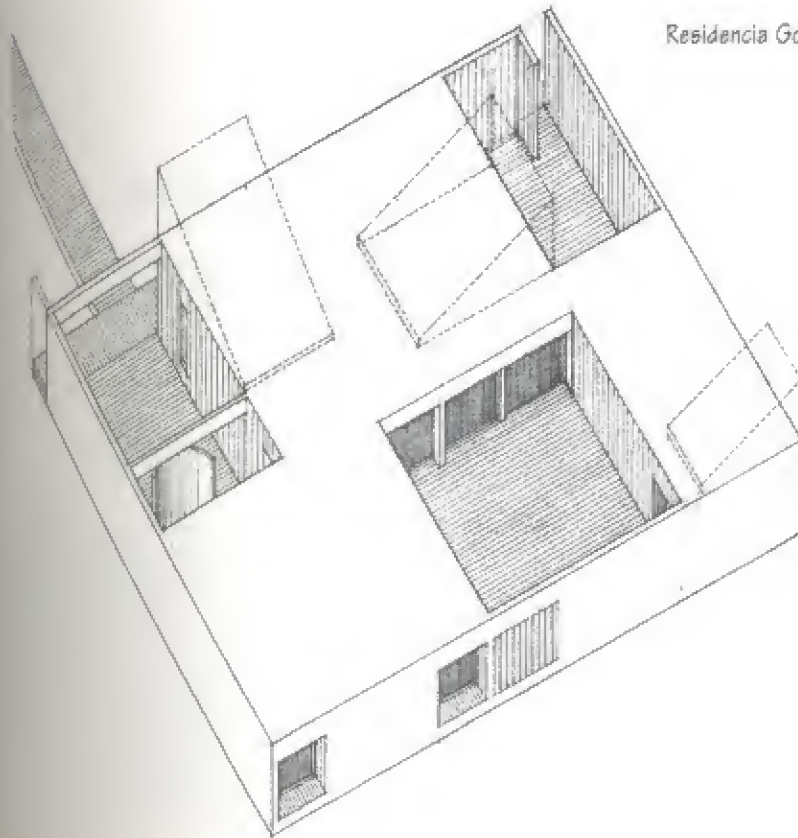
Observando las figuras inferiores de esta ilustración, cabe preguntarse en qué punto la figura de un cuadrado, sin uno de sus vértices, pasa a ser una forma en L fruto de la unión entre dos rectángulos.

campo visual  
Si un sólido  
tendemos a  
izarlo como si  
mas regulares a  
tenes conserva  
n las complete  
le ahora como

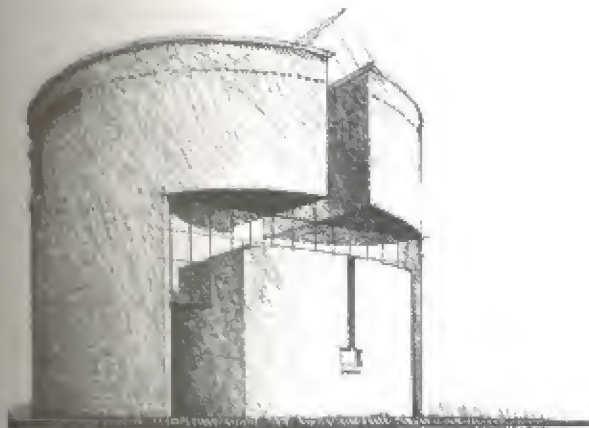
como los sólidos  
cia, se adaptan  
tendrán su  
se extraigan  
sus aristas

al será, por con  
a las aristas

ón, cabe  
2, sin uno  
de la unión

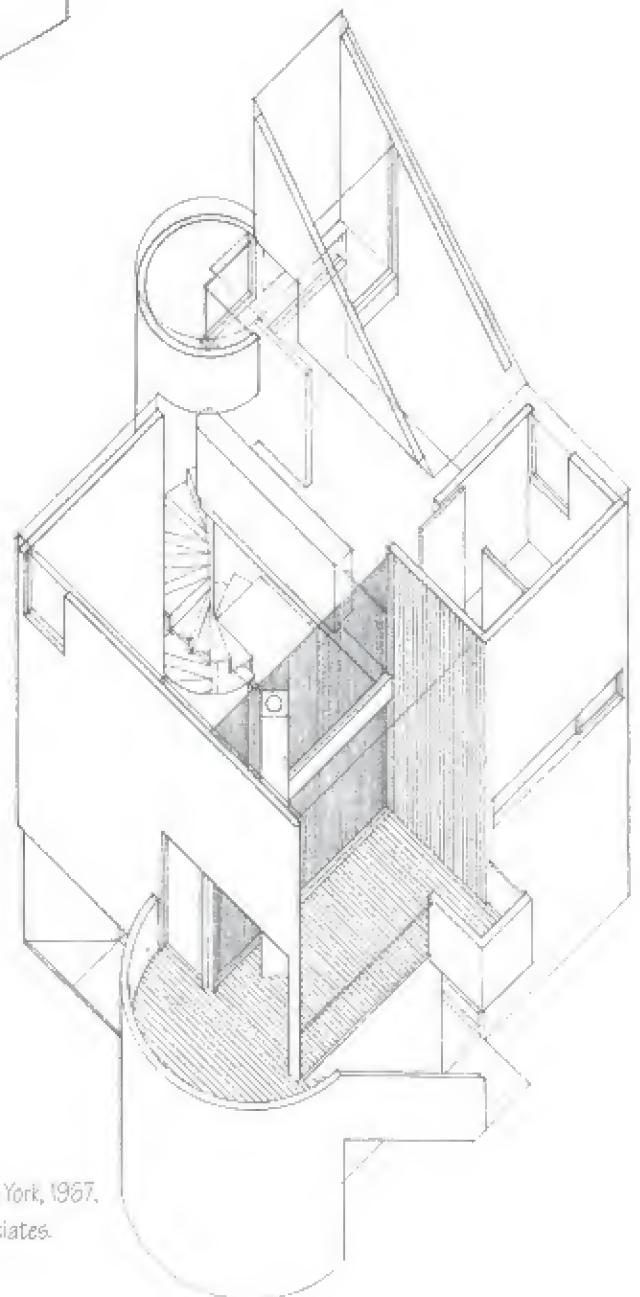


Residencia Gorman, Amagansett, Nueva York, 1966, Julian y Barbara Nieski.



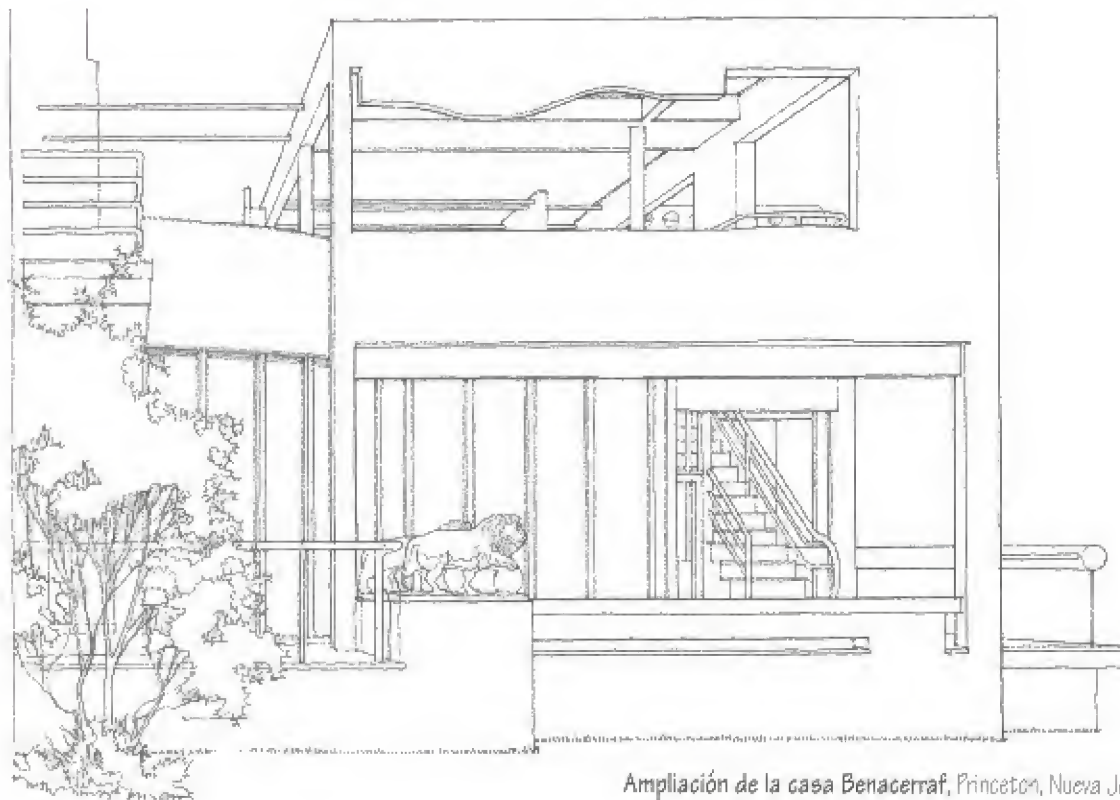
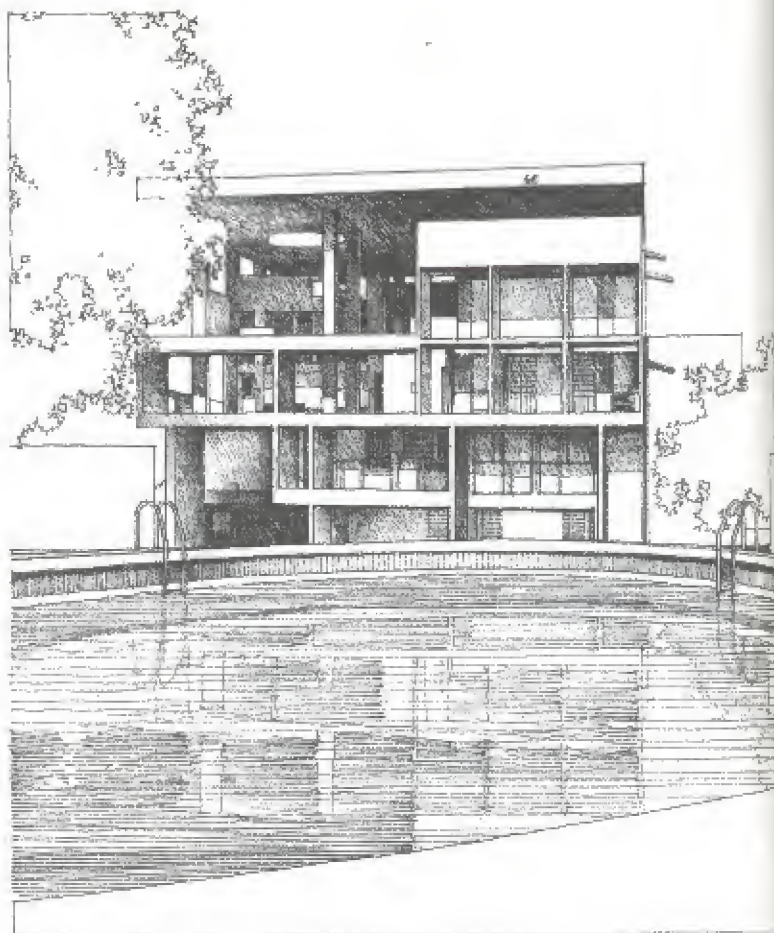
Casa en Stabio, Suiza, 1961, Mario Botta.

Los volúmenes pueden extraerse de una forma con el objeto de crear entradas  
de luz, espacios bien definidos a modo de patios privados o aberturas  
que reciban la sombra de las superficies, verticales y horizontales,  
intermedias.



Residencia Gwathmey, Amagansett, Nueva York, 1967.  
Charles Gwathmey/Gwathmey Siegel & Associates.

Casa Shodhan, Ahmedabad, India, 1956, Le Corbusier.



Ampliación de la casa Benacerraf, Princeton, Nueva Jersey, 1969, Michael Graves.

Observación

"Composición"

- forma a
- tipología
- agradab
- se pued
- clasific

"Compos

- muy dif
- (para s

"muy fác

- (adecu

"Forma

- muy d
- en el
- en el
- las ex
- (entr

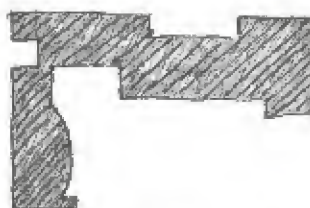
Según los



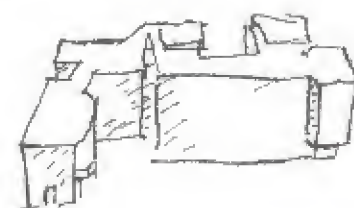
Observaciones de Le Corbusier relativas a la forma:

"Composición acumulativa

- forma aditiva
- tipología bastante simple
- agradable, llena de movimiento
- se puede ordenar mediante su clasificación y su jerarquía"

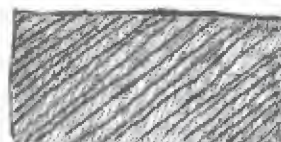


Viviendas en Roche-Jeanneret, París

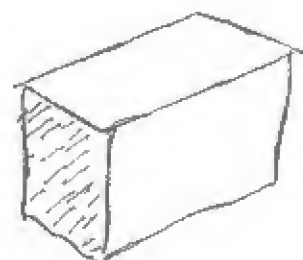


"Composiciones cúbicas (prismas puros)

- muy difíciles  
(para dar satisfacción al espíritu)"



Villa en Garches

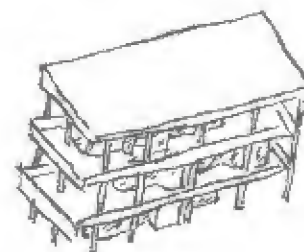


"muy fáciles

- (adecuadamente combinadas)"

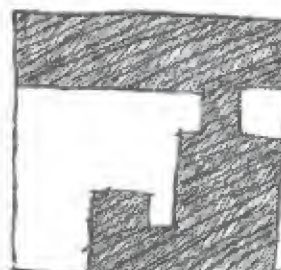


Casa en Stuttgart

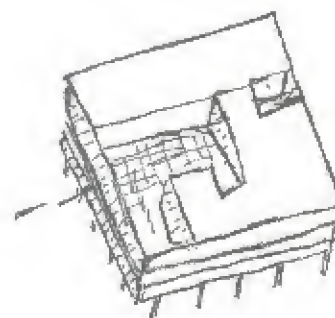


"Forma sustractiva

- muy desprendida
- en el exterior confirma una intencionalidad arquitectónica
- en el interior satisface todas las exigencias funcionales (entrada de luz, continuidad, circulación)"



Casa en Poissy

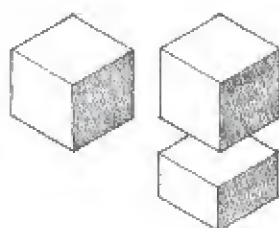
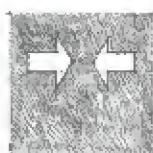


Según los bocetos "Four House Forms", de Le Corbusier, para la cubierta del segundo volumen de la *Oeuvre Complète*, editado en 1935.



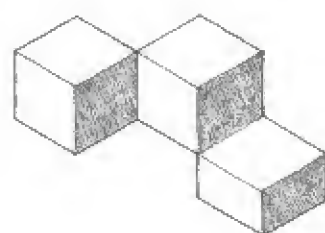
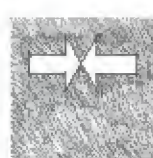
El origen de la forma sustractiva es la extracción de una parte del volumen inicial y el de la forma aditiva es la relación o unión física de una o más formas secundarias a dicho volumen.

Para que dos formas se agrupen conjuntamente caben las siguientes posibilidades fundamentales:



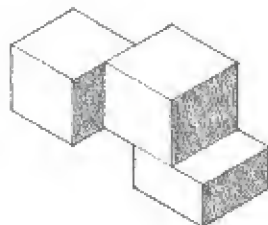
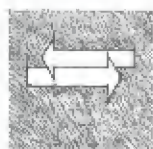
## Tensión espacial

Esta clase de relación exige que ambas formas estén próximas una de otra o que compartan un rasgo visual común, sea el material, el contorno o el color.



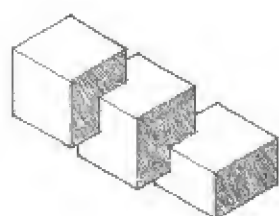
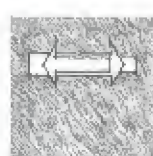
## Contacto arista-arista

En este caso existe una arista común a las dos formas, que puede actuar a modo de eje de giro.



## Contacto cara-cara

Fundamentalmente este tipo de relación requiere que ambas formas tengan superficies planas que sean paralelas entre sí.



## Volúmenes enclavados

La característica de esta relación es que cada forma penetra en el espacio de la otra. Estas formas no precisan compartir rasgo visual alguno.

Las formas a  
mente se dis  
tipología for  
aditivas que  
composicion  
cionadas se

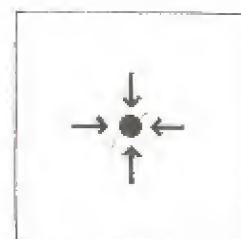
Estos dibujo  
acuerdo con  
que las com  
una compar  
hacen en el

Las formas aditivas generadas por un incremento de elementos, generalmente se distinguen por su capacidad de crecer y brotar según otra tipología formal. Para que nosotros podamos percibir las agrupaciones aditivas que se hallen en nuestro campo visual como constituyentes de composiciones unitarias, las formas componentes deben estar interrelacionadas según un modelo coherente e íntimamente entrelazado.

Estos dibujos pretenden clasificar por categorías las formas aditivas de acuerdo con la naturaleza de las relaciones existentes entre las formas que las componen y al resultado tipológico total. Es posible establecer una comparación entre estos comentarios y los que análogamente se hacen en el capítulo 4, relativos a las organizaciones especiales.

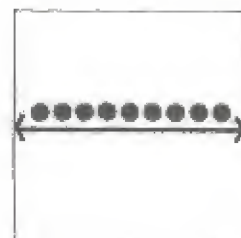
### Formas centralizadas

Consisten en cierto número de formas secundarias que se agrupan en torno a otras formas-origen centrales y dominantes.



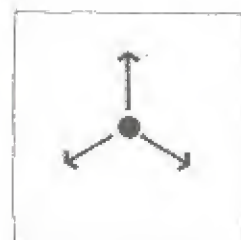
### Formas lineales

Consisten en formas que se disponen secuencialmente en fila o hilera.



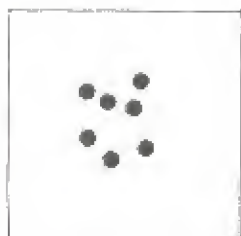
### Formas radiales

Son composiciones basadas en formas lineales que se extienden centrífugamente desde unas formas centrales y respetando un modelo radial.



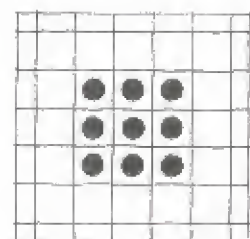
### Formas agrupadas

Consisten en formas que se reúnen por simple proximidad o bien por participar de un rasgo visual común.

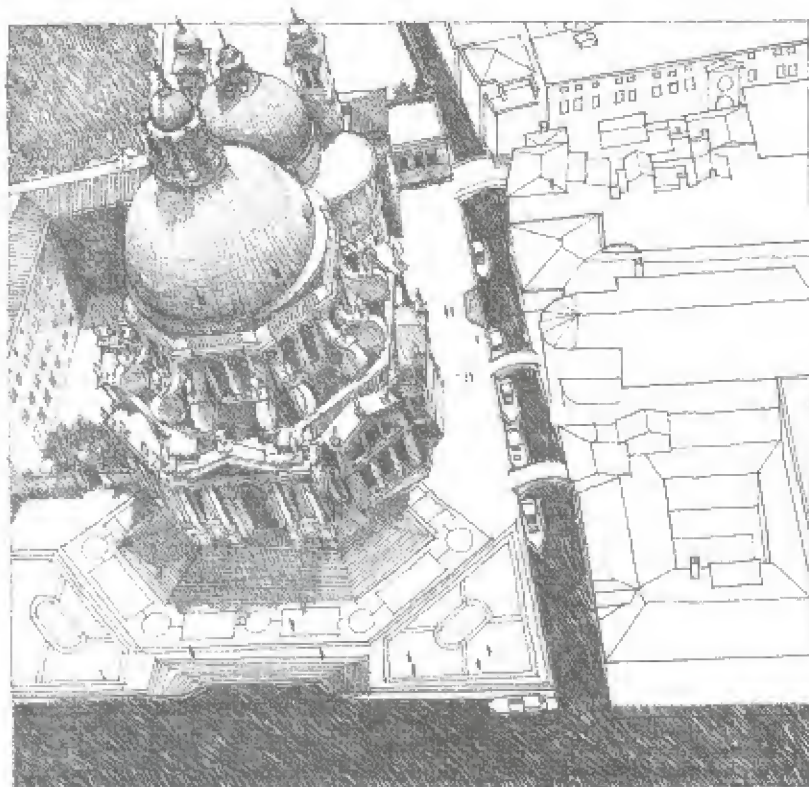


### Formas trama

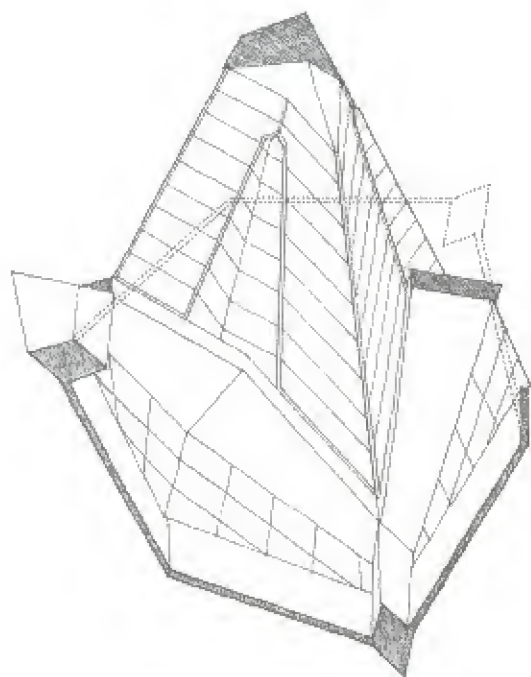
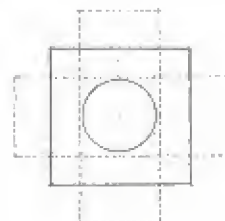
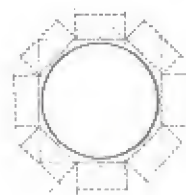
Responden a formas moduladas cuyos nexos se regulan conforme a tramas tridimensionales.



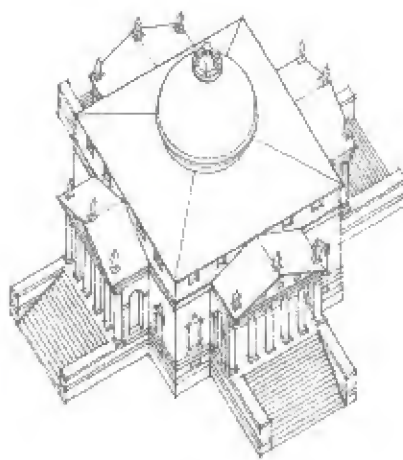




5. *Maria della Salute*, Venecia, 1631 a 1682, Baldassare Longhena.



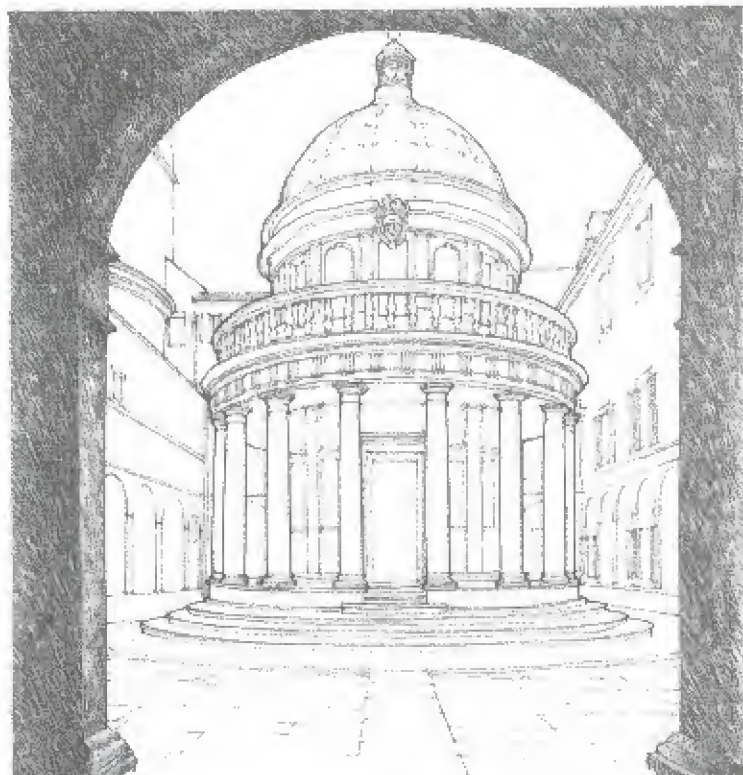
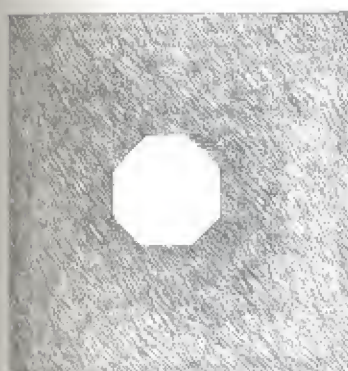
*Sinagoga Beth Shalom*, Elkins Park, Pensilvania, 1959, Frank Lloyd Wright.



*La Rotonda*, Villa Capra, Vicenza, Italia, 1552-1567, Andrea Palladio.

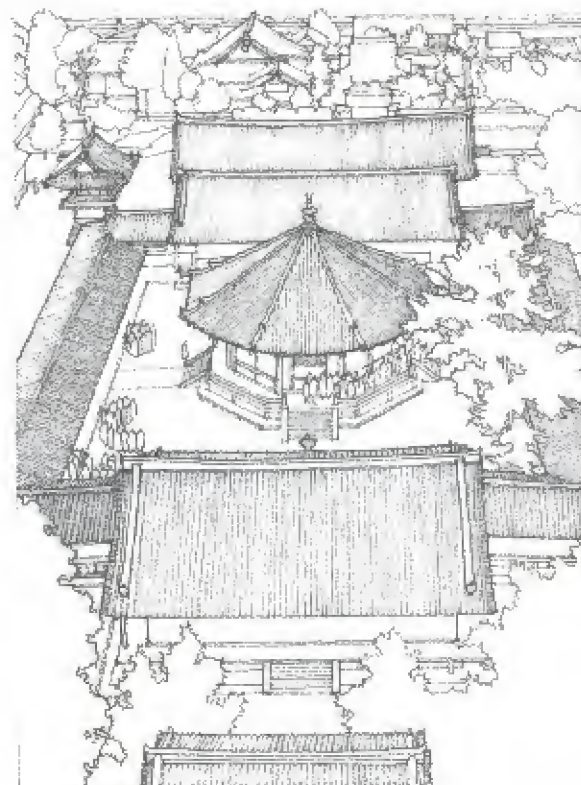
Las forma  
camente  
o el poliso  
dades de  
cia. Son i  
de un pun  
delimitac  
cormemo

Yume-



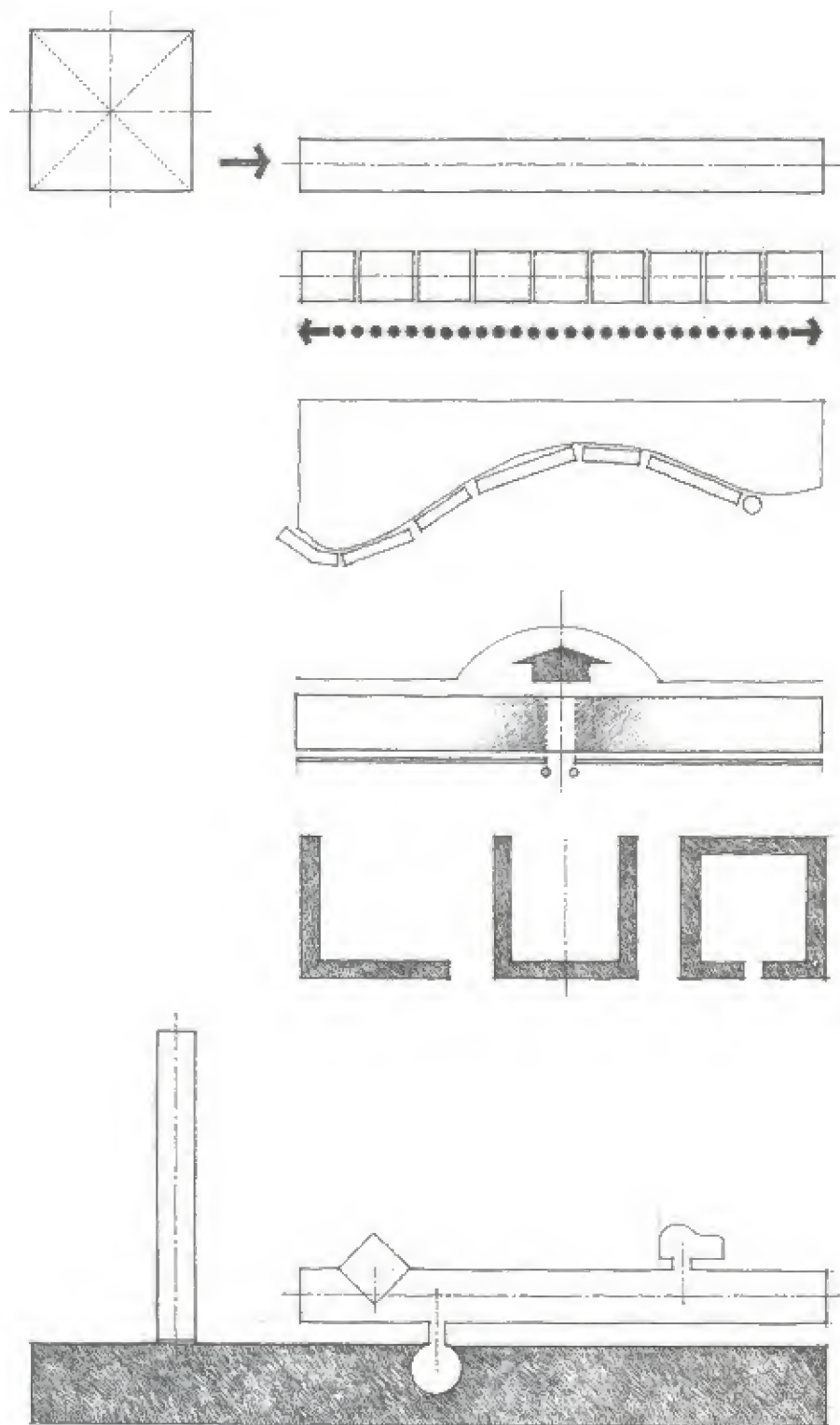
Templo de S. Pietro in Montorio, Roma, 1502, Donato Bramante.

Las formas centralizadas necesitan el dominio visual de una forma geométricamente regular y situada centralmente, tal es el caso de la esfera, el cilindro o el poliedro. Basada en su centralidad, estas formas participan de las propiedades de poseer un centro propio, como sucede con el punto y la circunferencia. Son idóneas para estructuras libres, aisladas en su contexto, dominantes de un punto en el espacio u ocupando el centro de un campo perfectamente delimitado. Pueden dar cuerpo a lugares sagrados o nobles, pueden también conmemorar acontecimientos importantes u honrar a personajes relevantes.



Yume-Dono, recinto oriental del templo Horyu-Ji, Nara, Japón, 607.





Una forma lineal es el producto de una variación proporcional en las dimensiones de una forma o también, la disposición de una serie de forma a lo largo de una línea. En este último caso, la serie formal puede ser repetitiva o estar compuesta de elementos distintos en su propia naturaleza que se organizarán independientemente mediante un elemento separador ya sea una pared o un camino.

- Una forma lineal puede ser fragmentada o curvilinea a fin de acomodarse a las condiciones específicas de un emplazamiento, sea su topografía, su vista o su vegetación.
- Una forma lineal es útil para poner frente o determinar el límite de un espacio exterior; o para definir un plano de acceso a los espacios situados tras la misma.
- Una forma lineal es susceptible de ser manipulada para que encierre un espacio.
- Una forma lineal, al orientarse verticalmente, a manera de elemento-torre, señala un punto en el espacio.
- Una forma lineal puede actuar a modo de elemento organizador, al que se hallan vinculados cierto número de formas.

Viviendas



Desarrollo



Forma lineal



Burro



variación pro-  
ma o tam-  
na a lo largo  
rie formal  
a de elemen-  
que se organi-  
lemento sepa-

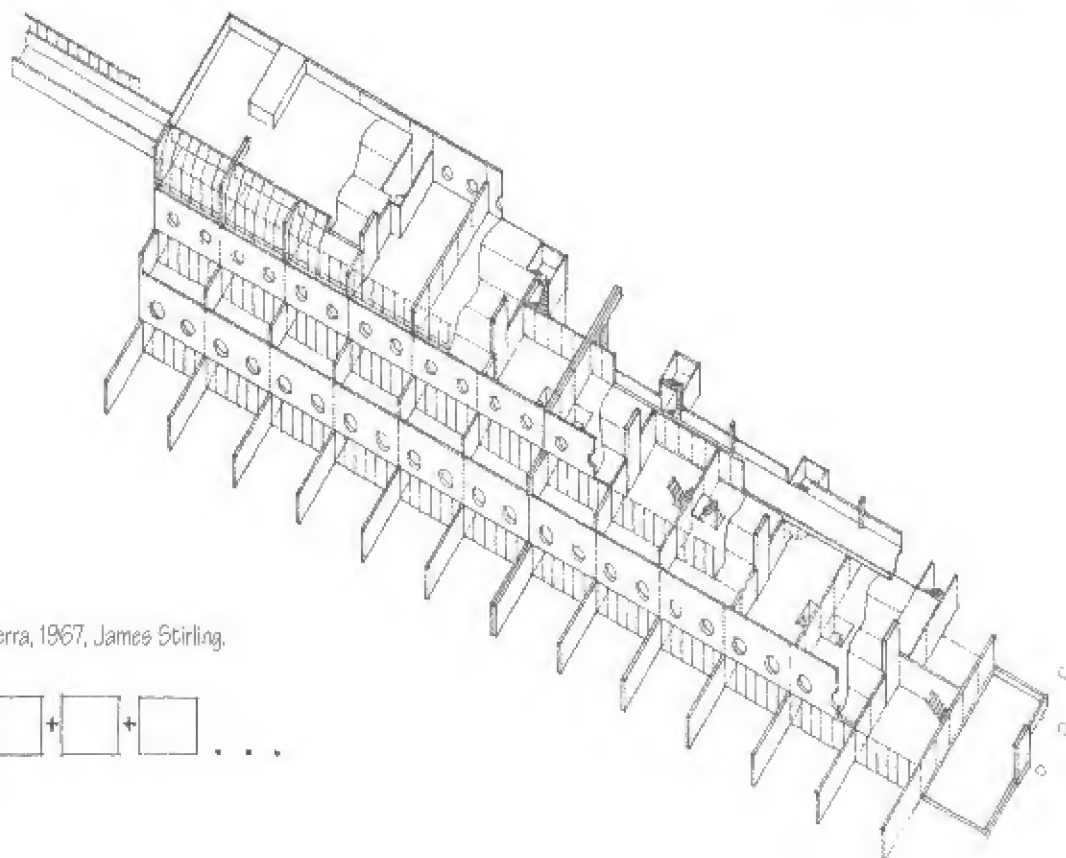
Cada o curvili-  
ciones espe-  
topografía,

rente o  
terior, o para  
acios situa-

er manipula-

calmente, a  
n punto en el

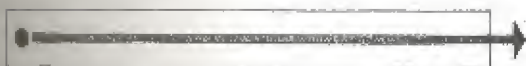
do de elemen-  
ulados



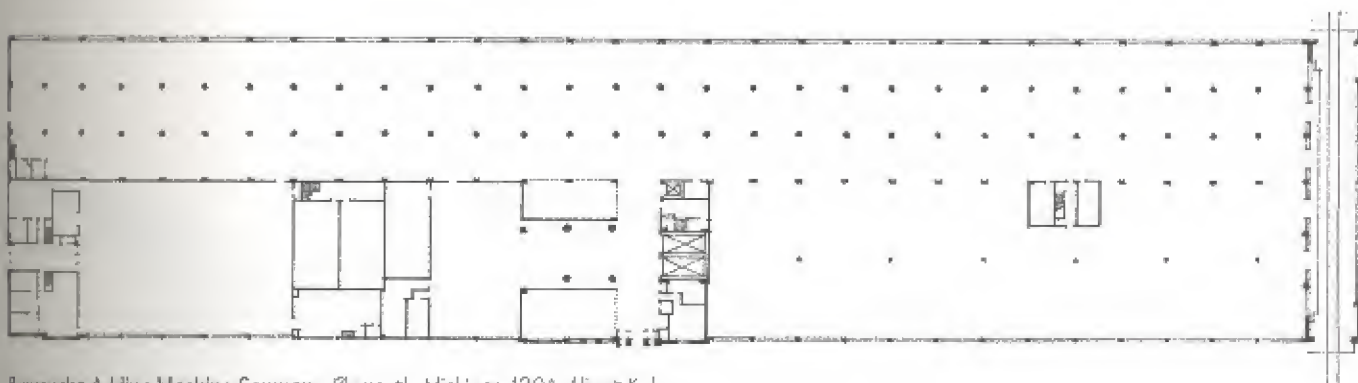
Viviendas Runcorn New Town, Inglaterra, 1967, James Stirling.



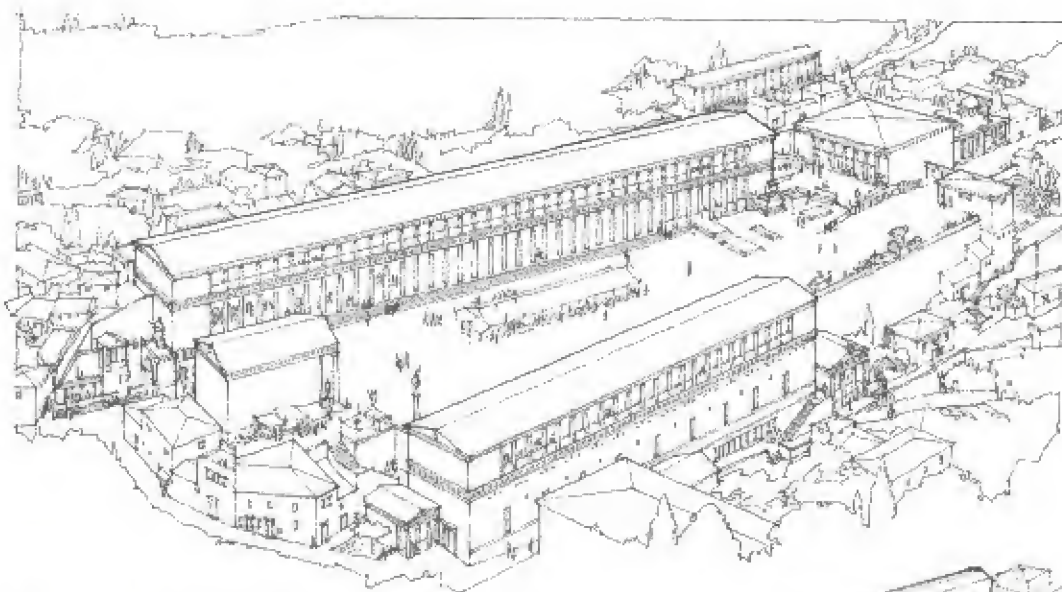
Desarrollo lineal: repetición de formas



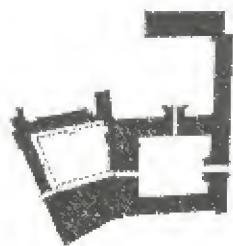
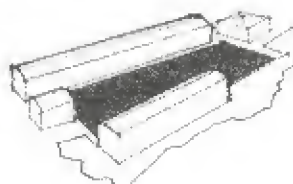
Forma lineal que expresa curso o movimiento



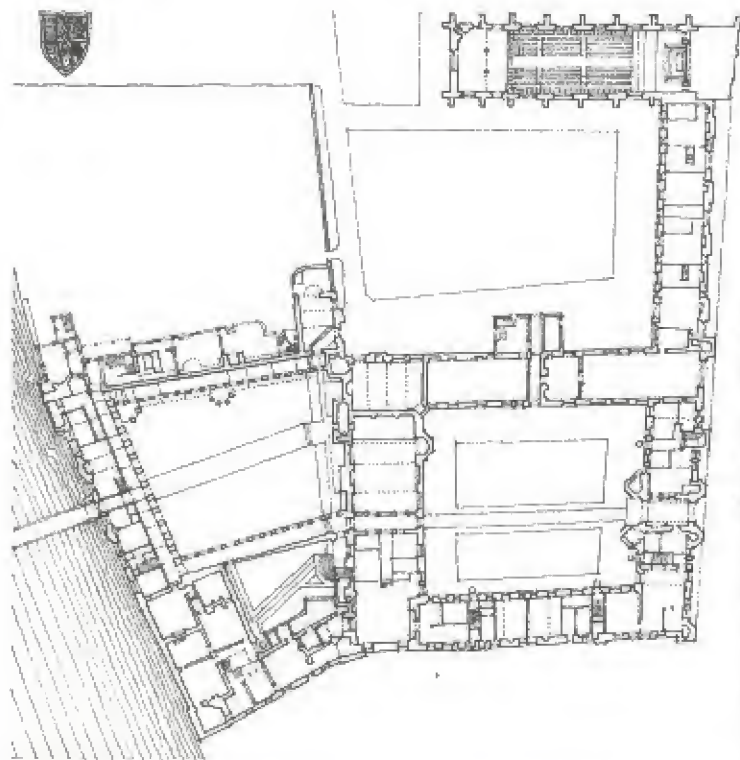
Burroughs Adding Machine Company, Plymouth, Michigan, 1904, Albert Kahn.



Agora de Assos, Asia Menor, siglo II, a.C.



Formas lineales dando frente y delimitando un espacio exterior

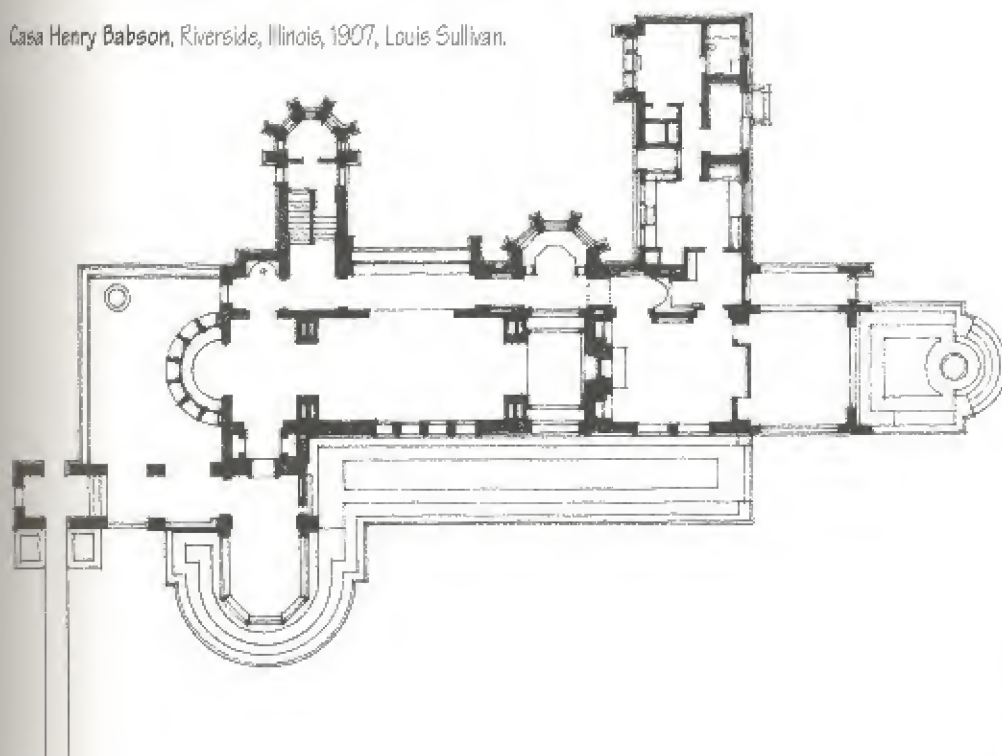


Colegio Queen, Cambridge, Inglaterra, 1709-1738, Nicholas Hawksmoor.

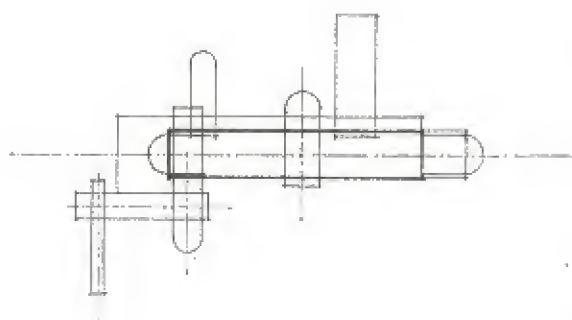


Edificaciones ochocentistas orientadas a un canal bordeado de árboles en Kampen, Holanda.

Casa Henry Babson, Riverside, Illinois, 1907, Louis Sullivan.



Organizaciones lineales del espacio

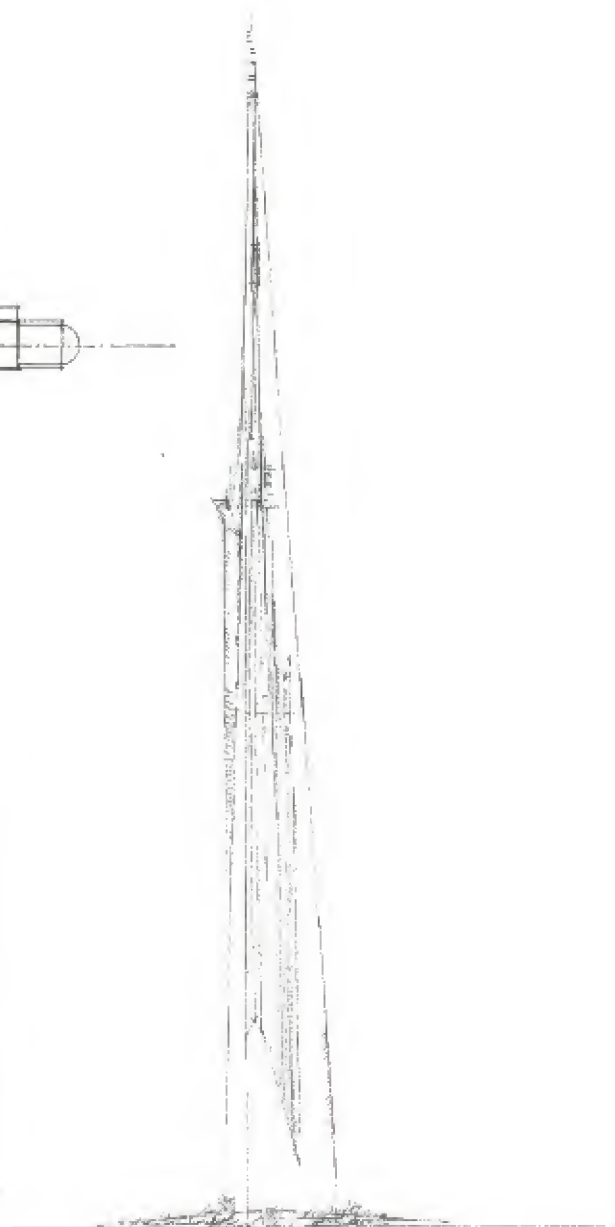


rior



rtolos en

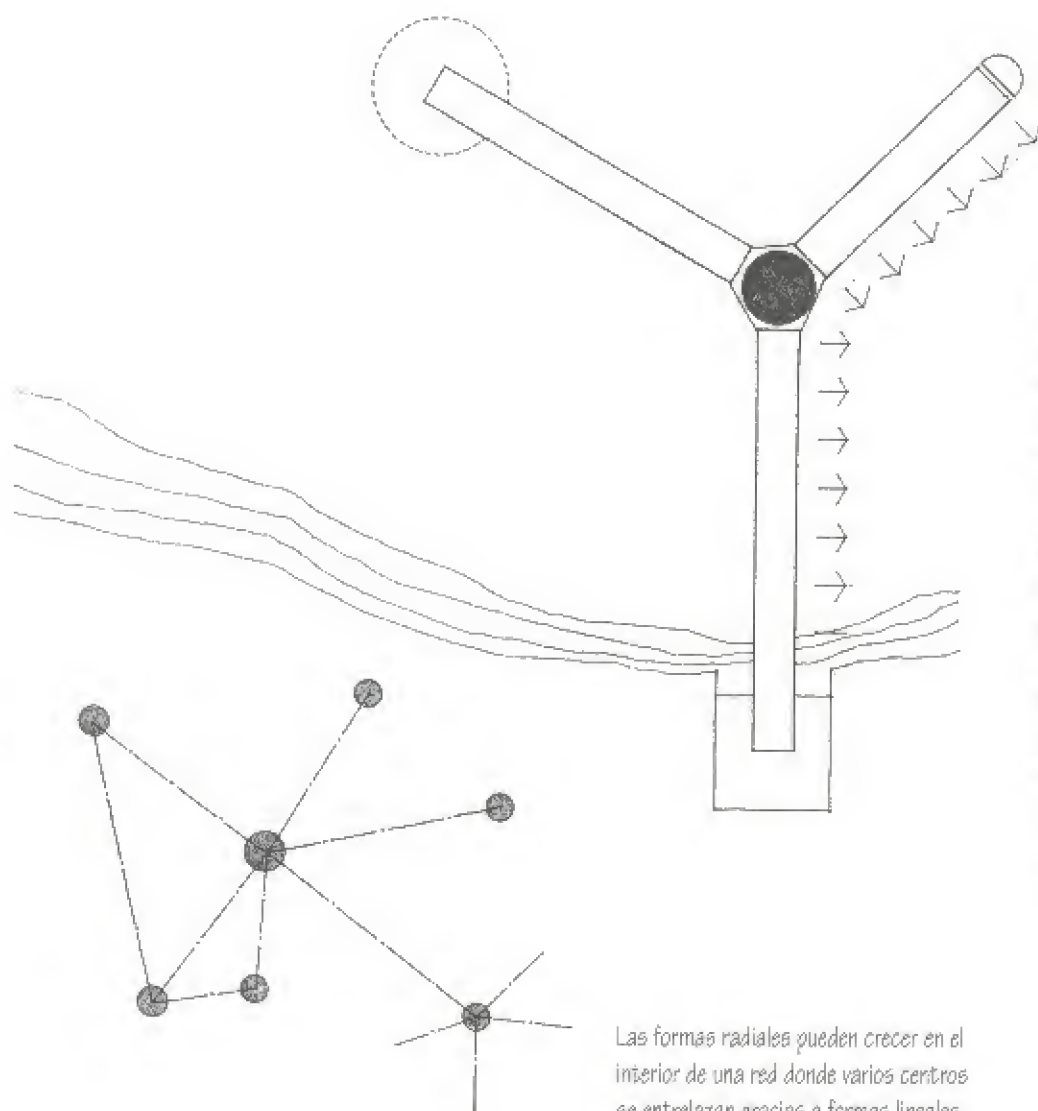
Mile-High Illinois, proyecto de rascacielos, Chicago, Illinois, 1956, Frank Lloyd Wright.







Una forma radial se compone de una serie de formas lineales que se extienden en sentido centrifugo a partir de un elemento que es el núcleo central del conjunto. Tiene la particularidad de combinar, formando una composición sencilla, la centralidad y la linealidad.



El núcleo es el centro simbólico o funcional de la organización. La posición central puede articularse por medio de una forma visualmente dominante; cabe también que aparezca al mismo tiempo y se subordine a los brazos radiantes.

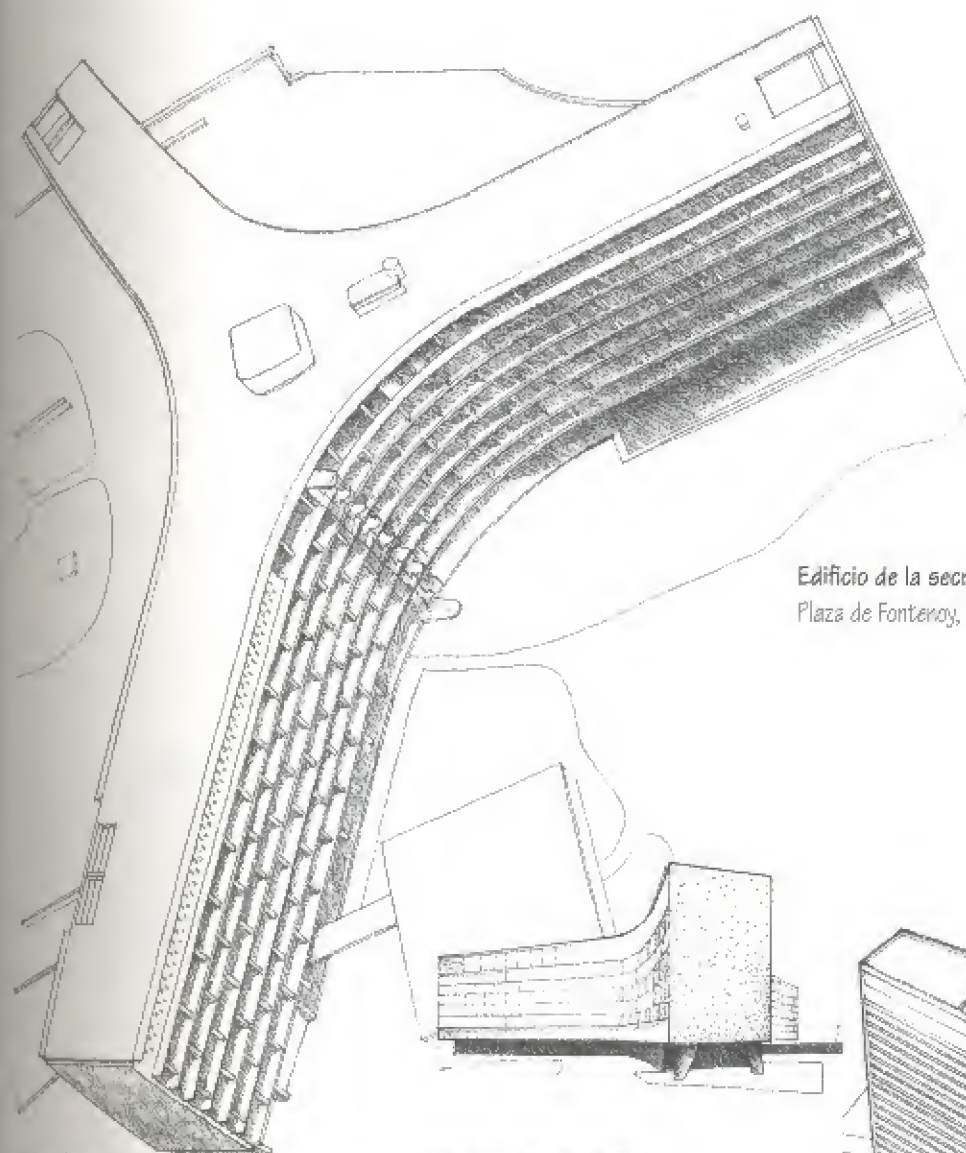
Estos brazos radiantes tienen propiedades similares a las formas lineales, pero su naturaleza extrovertida da lugar a una forma radial. Pueden entrar en contacto y relacionarse, o bien integrarse, con las características específicas de su emplazamiento. Las largas superficies que producen se acomodan sin dificultad a las condiciones más ventajosas vinculadas al sol, al viento, al paisaje o al espacio en general.

Las formas radiales pueden crecer en el interior de una red donde varios centros se entrelazan gracias a formas lineales.



Vista aérea

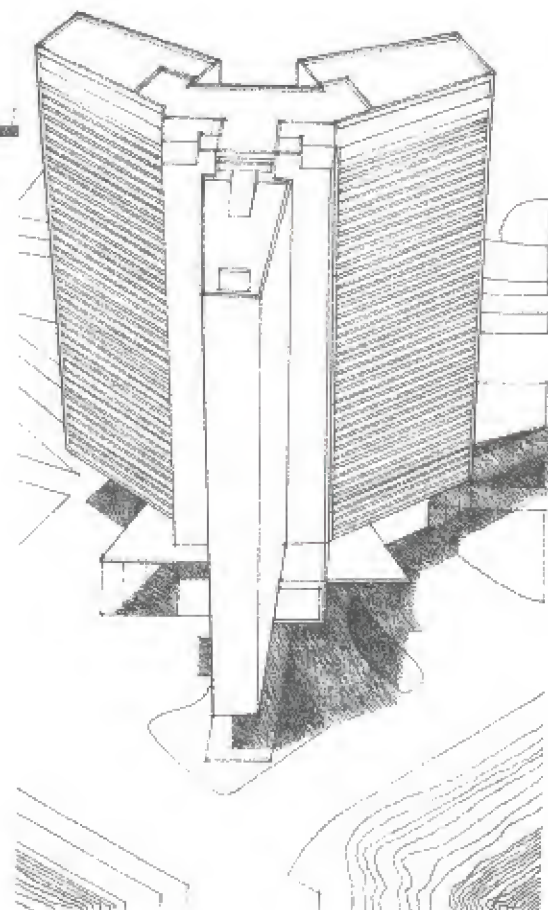
Una visión de una forma radial que se desfigura



Edificio de la secretaría de la Unesco,  
Plaza de Fontenoy, París, 1953-1958, Marcel Breuer.

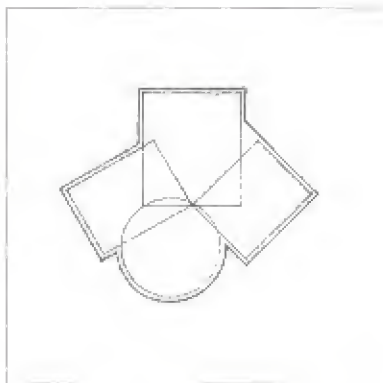
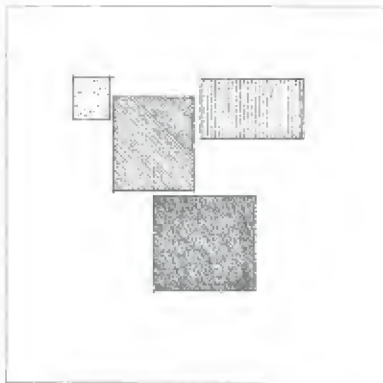
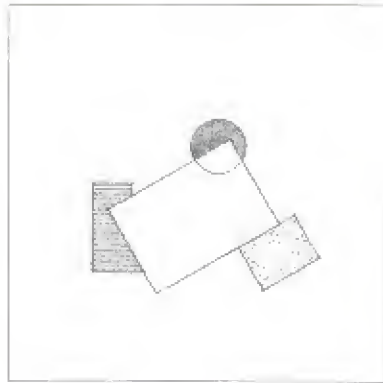
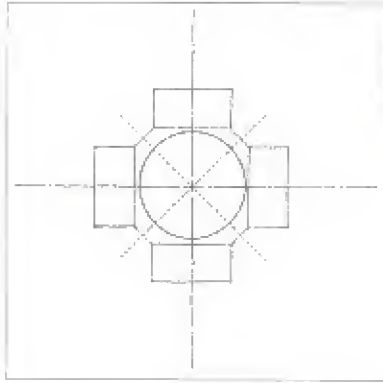
Vista aérea

Vista a nivel de terreno



Rascacielos junto al mar, proyecto para Argelia, 1938, Le Corbusier.

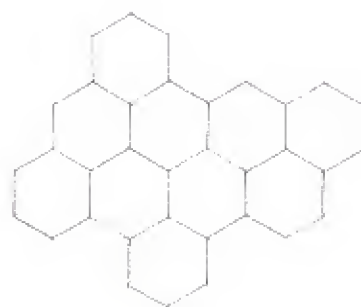
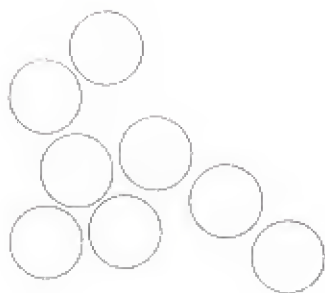
Una visión aérea facilita la percepción y la comprensión de la estructura de una forma radial. Al observarla desde el nivel del terreno, su núcleo central resulta de ser visible y el modelo radiante que componen sus brazos queda desfigurado y aun deformado a causa de la perspectiva.



Mientras que una organización centralizada disfruta de una base geométrica muy sólida para ordenar sus formas constituyentes, una organización agrupada congrega las formas conforme a unas exigencias de tipo funcional referentes a tamaño, a la forma o a la proximidad. Ausente todo el carácter introvertido y toda la regularidad geométrica de que gozan las formas centralizadas, la organización agrupada es lo suficientemente flexible como para incorporar en su estructura elementos de distinta forma, dimensión y orientación.

Según la flexibilidad de las organizaciones agrupadas, las formas que las componen pueden disponerse de las siguientes maneras:

- Pueden unirse, a modo de apéndices, a una forma o espacio de origen de mayor tamaño.
- Su relación puede ser únicamente de proximidad a fin de articular y poner de manifiesto sus volúmenes como entes des individuales.
- Sus volúmenes pueden quedar engarzados y parecer como una forma simple que posee gran variedad de caras.



Una organización agrupada consiste también en un conjunto de formas que generalmente tienen unas dimensiones, un contorno y una función equivalentes.

Visualmente, tales formas se ordenan respetando una organización coherente y sin jerarquías, no sólo en razón a la proximidad entre los componentes, sino también por la igualdad de sus propiedades visuales.

Elementos o  
Casa de va  
M.L.T.W. / M



Formas co  
Casa G.N.  
1882-1883

Formas aq  
Casa est



fruta de una  
formas consti-  
las formas  
eferentes al  
todo el carác-  
ica de que  
n agrupada es  
ar en su estruc-  
y orientación.

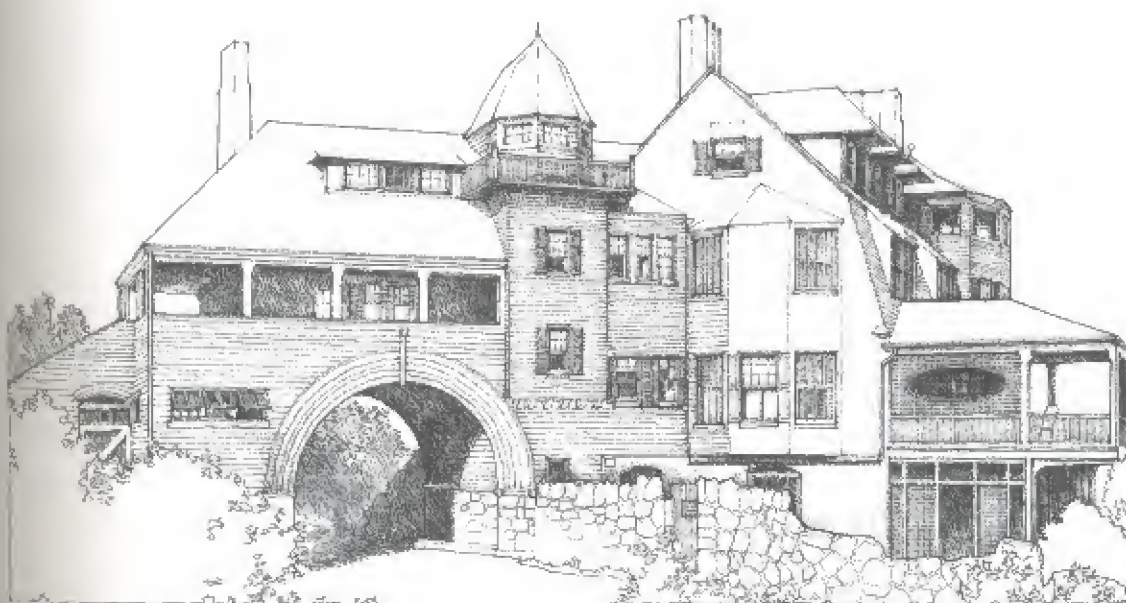
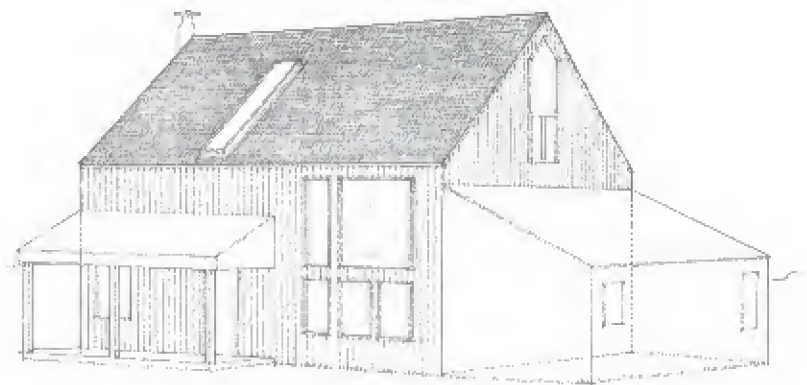
upadas, las  
de las

forma o espacio

idad a fin de  
es como entida-

y parecer como  
de caras.

**Elementos añadidos a la forma original:**  
*Casa de vacaciones, Sea Ranch, California, 1968,*  
MILTON / Moore y Turnbull.

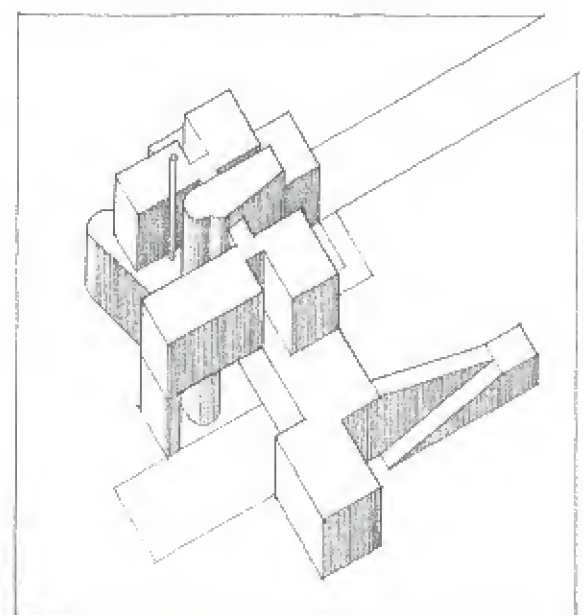


**Formas conexas:**  
*Casa G.N. Black, Kraggsyde, Manchester by the Sea, Massachusetts,*  
1862-1863, Peabody y Stearns.

n en un conjunto  
ensiones, un

tando una organi-  
razón a la proxi-  
por la igualdad

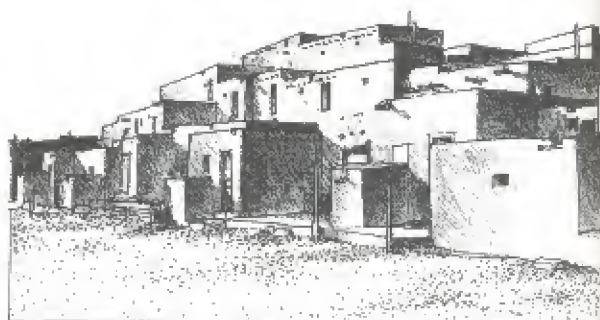
**Formas agrupadas y articuladas:**  
*Casa estudio, 1956, James Stirling y James Gowan.*



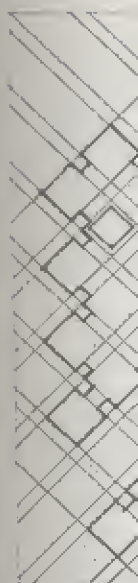


Pueblo trulli, Alberobello, Italia.  
Viviendas tradicionales de mampostaría  
a hueso que datan del siglo XVII.

En la arquitectura popular de muy diversas culturas nos encontramos con numerosos ejemplos de formas agrupadas y repetitivas en construcciones para vivienda. A pesar de que cada cultura da como fruto una tipología única en respuesta a los distintos factores técnicos, climáticos y socio-culturales, estas organizaciones agrupadas de viviendas conservaron, por lo general, la individualidad de cada elemento y un nivel moderado de variación dentro del contexto de un conjunto estructurado unitariamente.



Taos, Nuevo México, siglo XIII.

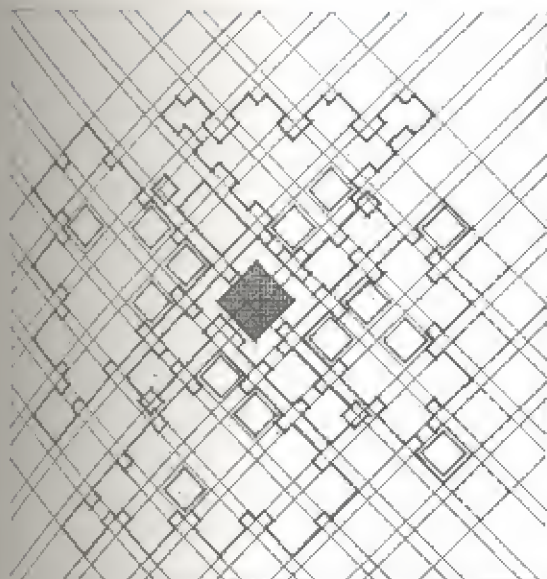


Edificio de o  
1972, Herman

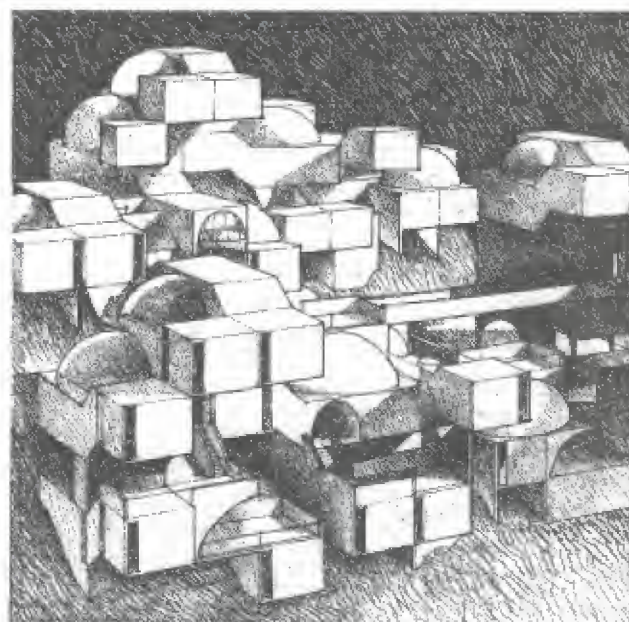
Los ejemplos  
padas son fá  
ordenadas g  
a las organiz

Hábitat, M



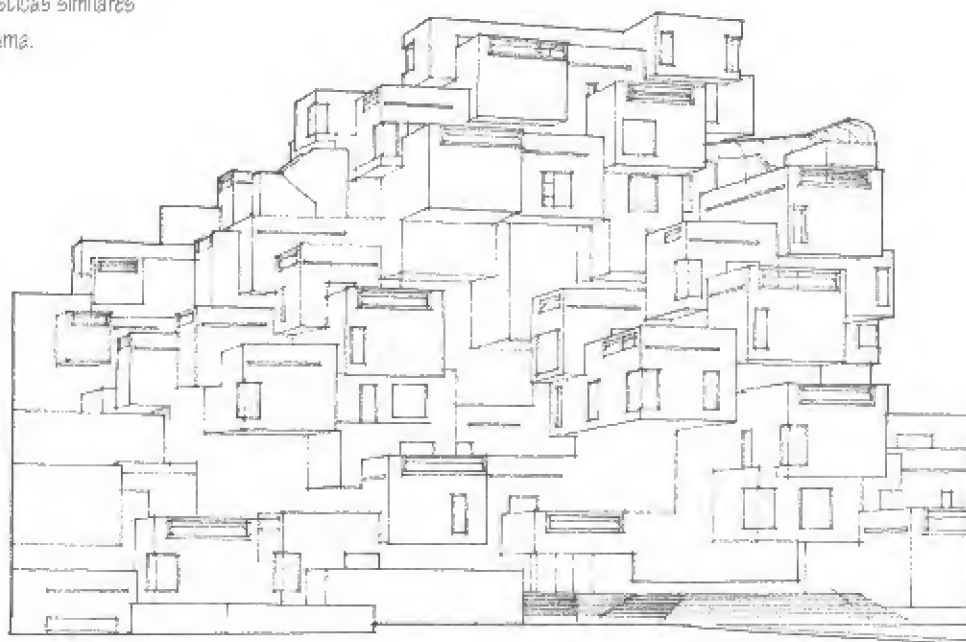


Edificio de oficinas **Centraal Beheer**, Apeldoorn, Holanda, 1972, Herman Hertzberger, en colaboración con Lucas & Niemeyer.



**Hábitat Israel**, Jerusalén, 1969, Moshe Safdie.

Los ejemplos de arquitectura popular que responden a formas agrupadas son fácilmente transformables en composiciones modulares ordenadas geométricamente, que tienen características similares a las organizaciones formales ajustadas a una trama.



**Hábitat**, Montreal, 1967, Moshe Safdie.



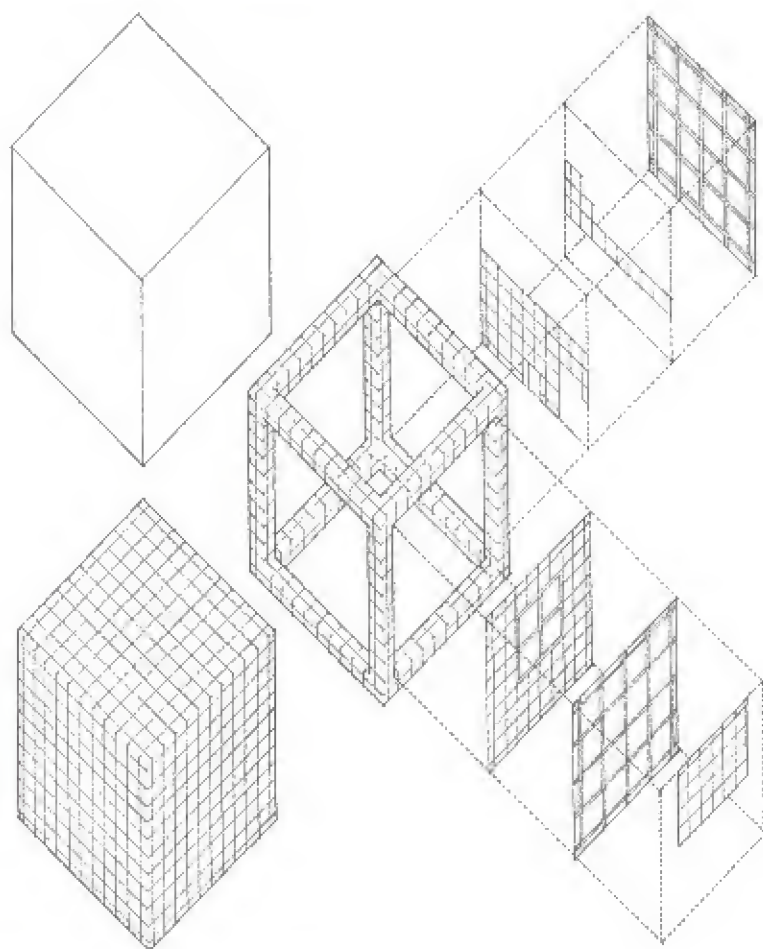
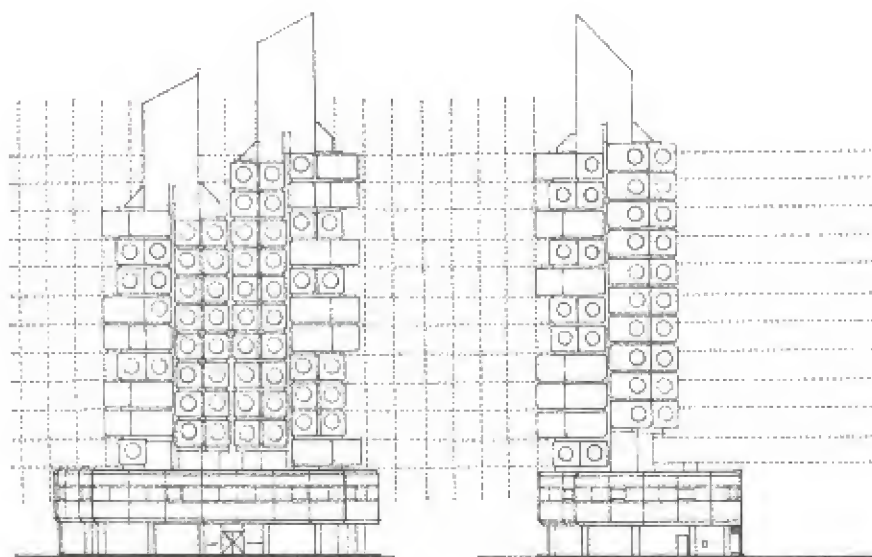


Diagrama conceptual: Museo de Bellas Artes de Gunma, Japón, 1974, Arata Isozaki.

Una retícula se define como dos o más conjuntos de líneas paralelas, separadas de modo regular, que se cortan. Una retícula crea un modelo geométrico compuesto de puntos dispuestos según una pauta (los puntos de intersección de las líneas) y unos campos de forma regular (definidos por las líneas de la trama).

La retícula más común es la que se obtiene de la geometría del cuadrado. Debido a la igualdad de sus dimensiones y a su simetría bilateral, una retícula cuadrada es básicamente neutra, carente de jerarquía y de dirección. Es útil para reducir la escala de una superficie a elementos mensurables y darle una textura uniforme. También se recurre a la misma para envolver las distintas superficies de una forma y unificarlas por medio de su geometría reiterativa y penetrante.

La retícula cuadrangular, al ser proyectada en tres dimensiones, genera una red espacial compuesta de líneas y puntos de referencia. Dentro de esta estructura modular se pueden organizar visualmente cualquier clase de formas y espacios.

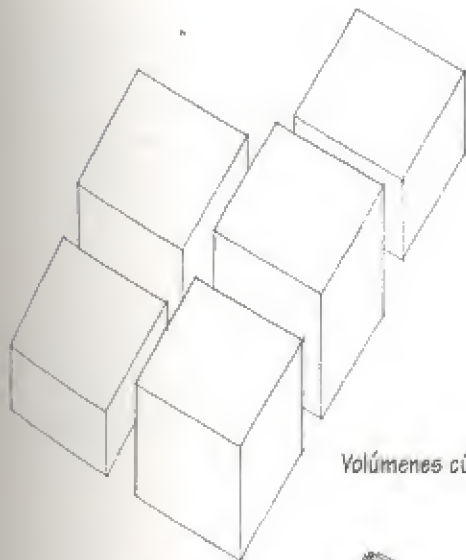


Edificio cápsula Nakagin, Tokio, 1972, Kisho Kurokawa.

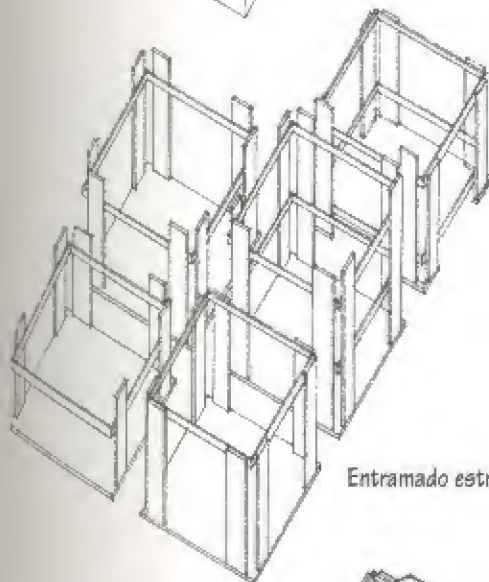
tos de líneas  
cortan. Una  
o de puntos  
intersección de  
definidos por las

la geometría  
dimensiones y a  
s básicamente  
útil para redi-  
nsurables y  
a la misma  
forma y unifor-  
penetrante.

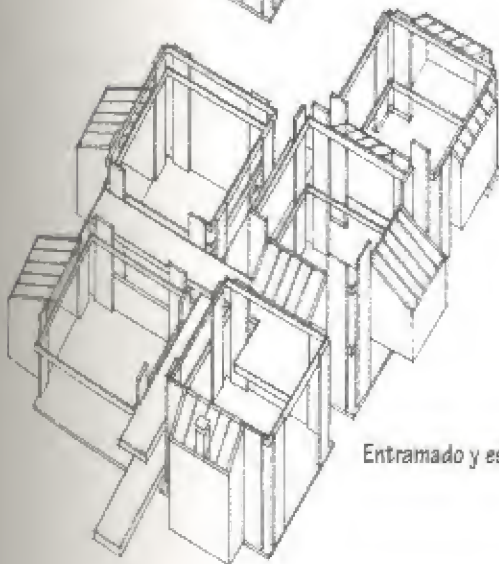
tres dimensio-  
zas y puntos  
lar se pueden  
as y espacios.



Volúmenes cúbicos

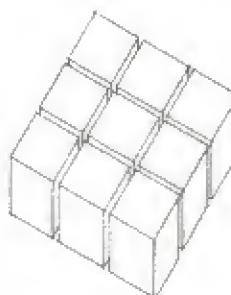
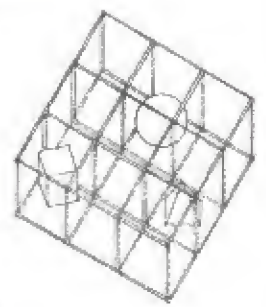
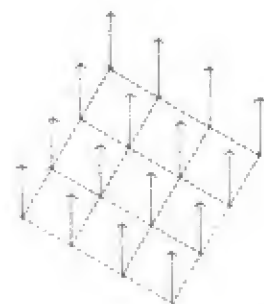
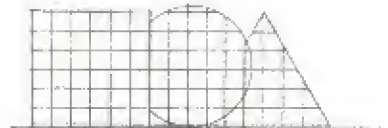
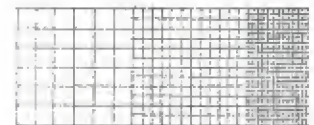
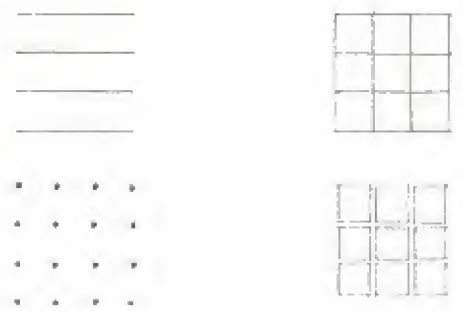


Entramado estructural

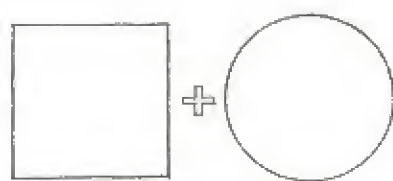


Entramado y espacios adjuntos

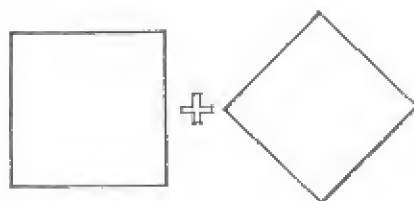
Residencia Hattenbach, Santa Mónica, California, 1971-1973, Raymond Kappe.



Kurokawa.

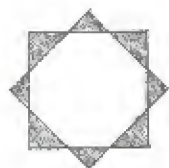


Círculo y cuadrado

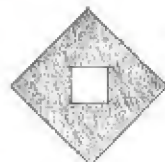
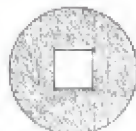


Trama girada

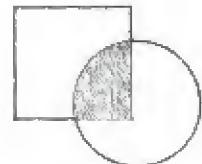
Cuando dos formas de geometría y orientación diferente chocan y se insertan mutuamente, cada una de ellas rivalizará por disfrutar de la supremacía y el dominio visual. Basándonos en esto las formas pueden evolucionar como sigue:



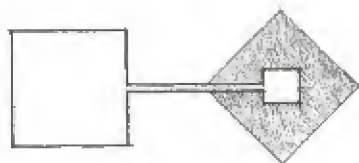
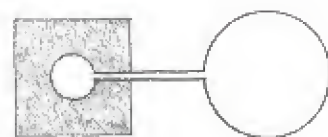
- Ambas formas pueden subordinar su propia identidad y fusionarse para crear una nueva forma compuesta.



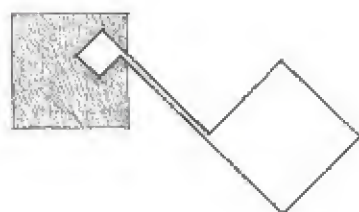
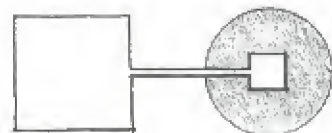
- Una de las formas puede albergar en su interior a la totalidad de la otra.



- Conservando su identidad, las dos formas pueden compartir las partes de sus volúmenes que quedan entrelazadas.



- Las dos formas pueden estar separadas, pero ligadas entre sí por un tercer elemento que recuerda la geometría de una de las formas originarias.





orientación diferente, cada una a su supremacía y a su propia identidad, pero las formas

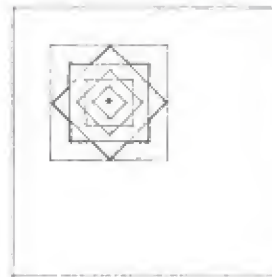
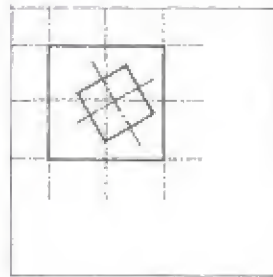
en su propia identidad a una nueva forma

en su interior

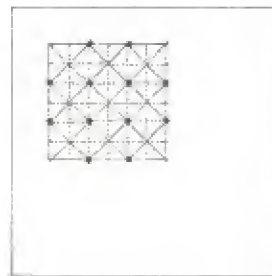
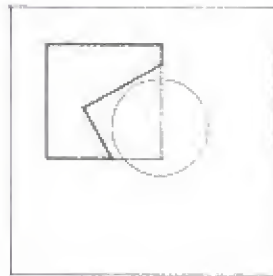
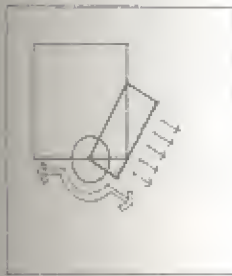
las formas pueden ser diferentes que que-

separadas, pero en su conjunto que las formas

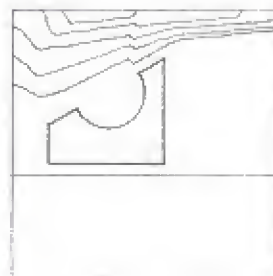
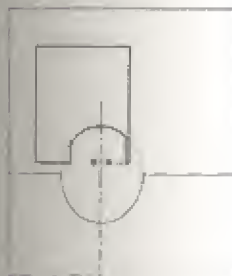
Es posible constituir una organización tipológica simple, aunque las formas de que se disponga sean diferentes en geometría o en orientación, basándonos en los siguientes propósitos:



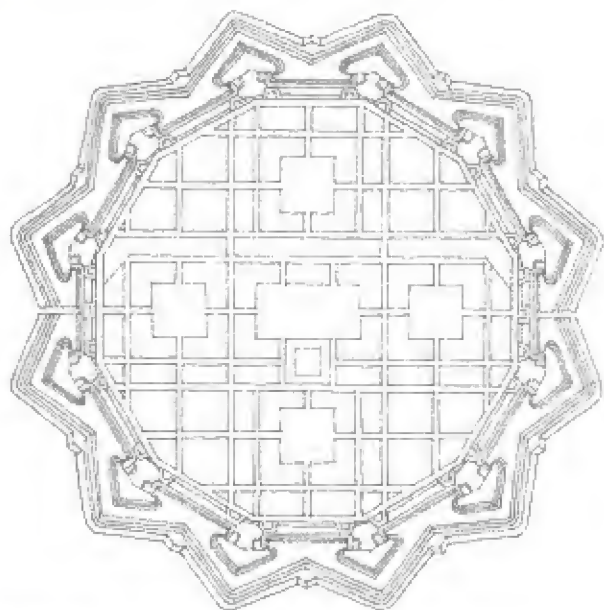
- Adaptar o acentuar las distintas necesidades de un espacio interior y de una forma exterior.
- Poner de manifiesto la importancia simbólica o funcional de una forma o de un espacio insertos en su propio contexto.
- Crear una forma compuesta que integre, en su propia y centralizada geometría, aquellas de las formas que están enfrentadas.



- Ordenar un espacio de acuerdo con las características específicas del emplazamiento de una edificación.
- Evidenciar el volumen claramente definido de un espacio perteneciente a la forma de un edificio.
- Resaltar y articular los variados sistemas constructivos y mecánicos que existen en una forma constructiva.



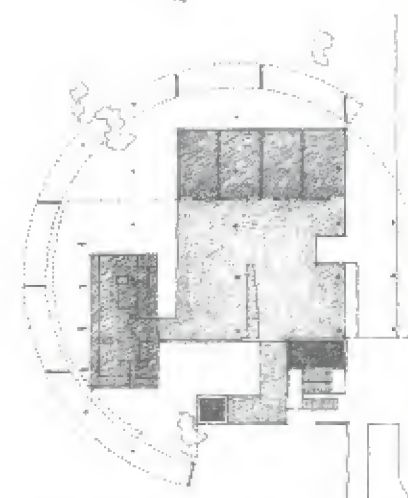
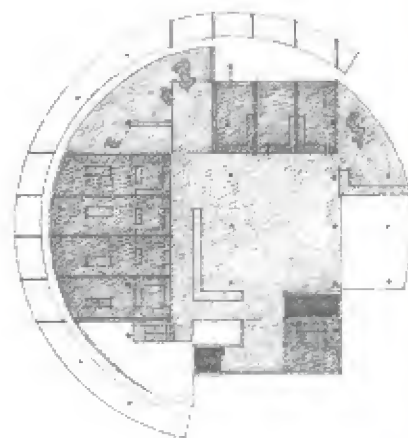
- Reforzar una condición de simetría en una zona definida perteneciente a una forma constructiva.
- Responder a una geometría llena de contrastes relativa a la topografía del emplazamiento, a la vegetación, a los lindes o a cualquier estructura colindante.
- Acusar una circulación, ya existente, que atraviesa el emplazamiento o solar del edificio.



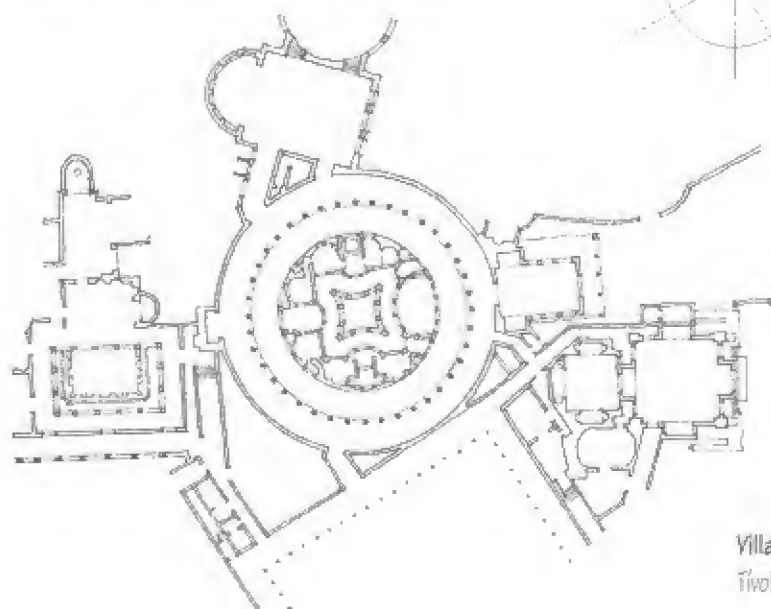
Planta para una ciudad ideal, Vincenzo Scamozzi, 1615.

Una forma circular puede permanecer libre, exenta en su contexto con objeto de poner de manifiesto su forma "ideal" y agregar, respecto a sus límites, una geometría más funcional y rectilínea.

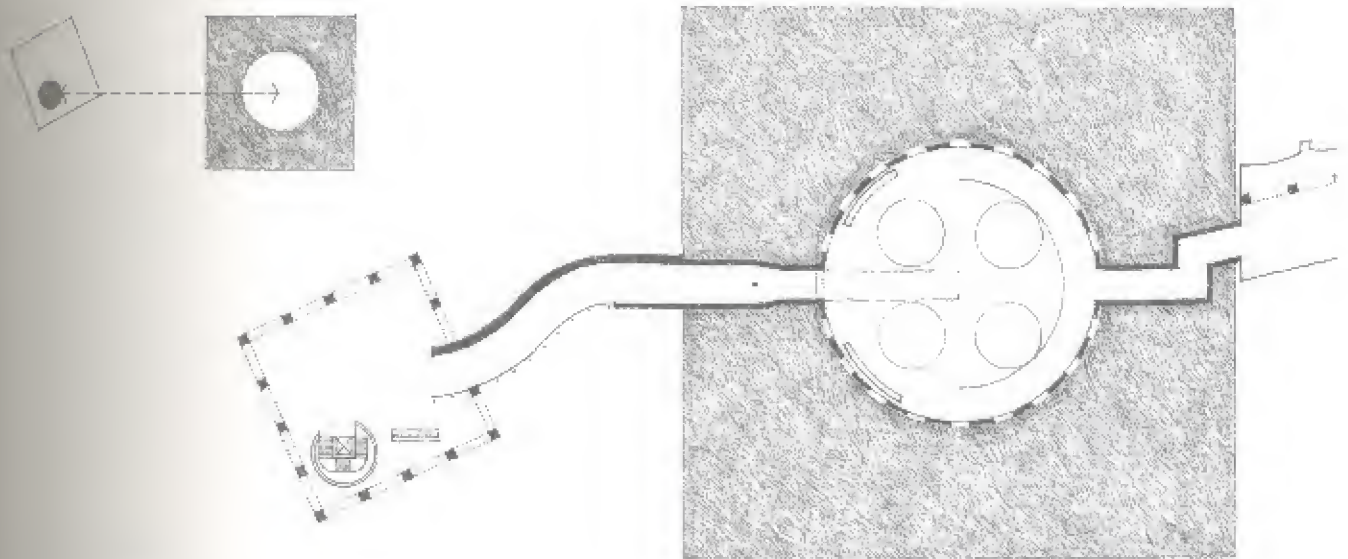
La centralidad de una forma circular la posibilita para actuar como centro y elemento unificador de formas que, por su geometría o su orientación, están en franca oposición a la misma.



Cancillería, Embajada de Francia, Brasilia, 1964-1965, Le Corbusier.

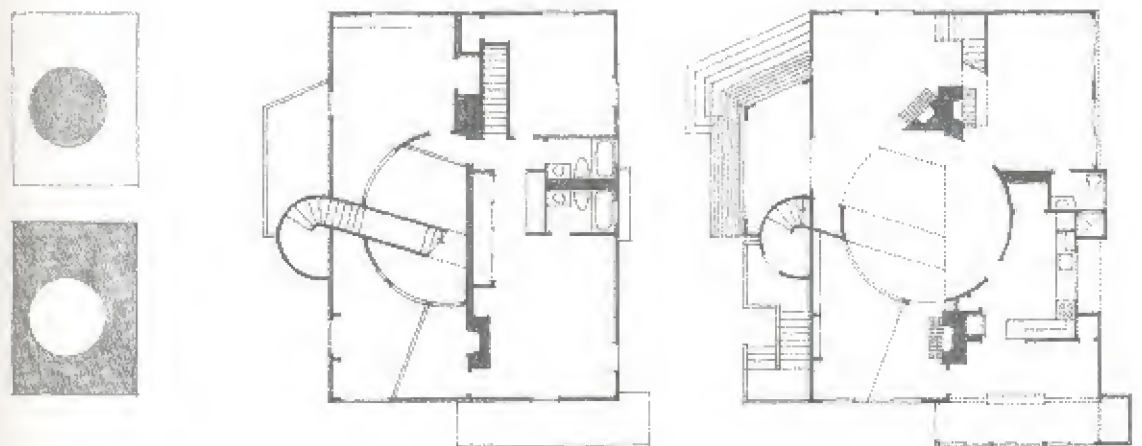


Villa Isla (Teatro Marittimo), Villa de Adriano, Tívoli, Italia, 118-125.



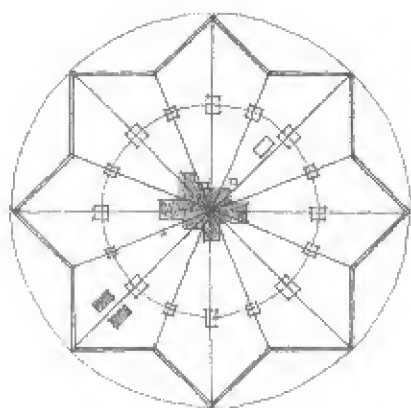
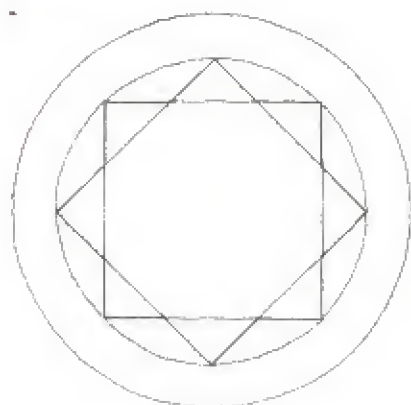
Museo para Northrhine-Westfalia, Düsseldorf, Alemania, 1975, James Stirling y Michael Wilford.

El espacio de forma circular o cilíndrica es útil para la organización de espacios en un volumen envolvente rectangular.

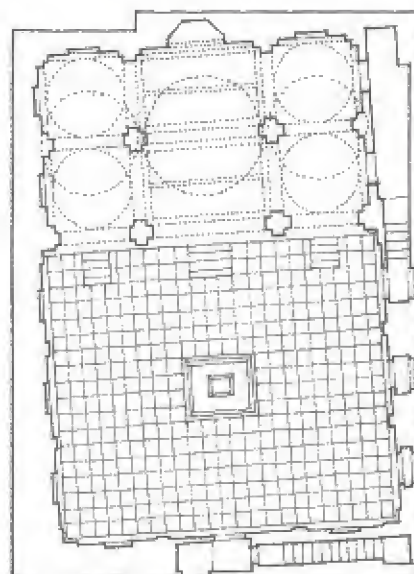


Casa Murray, Cambridge, Massachusetts, 1969, M.L.T.W. / Moore-Turnbull.





Plano de la Ciudad Ideal de Sforzinda, 1464, Antonio Filarete.



**Mezquita Pearl** con el Fuerte Rojo, Palacio Imperial de Agra, India, 1656-1707, Aurangzib.  
El espacio interior de esta mezquita está exactamente orientado a los cuatro puntos cardinales, mientras que el exterior se adapta a la disposición de lo existente.

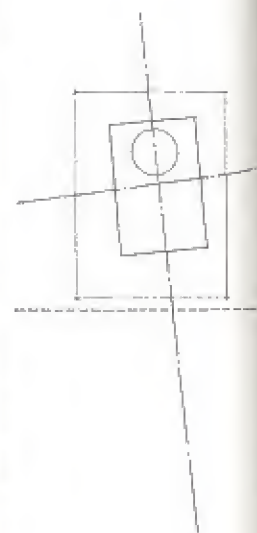
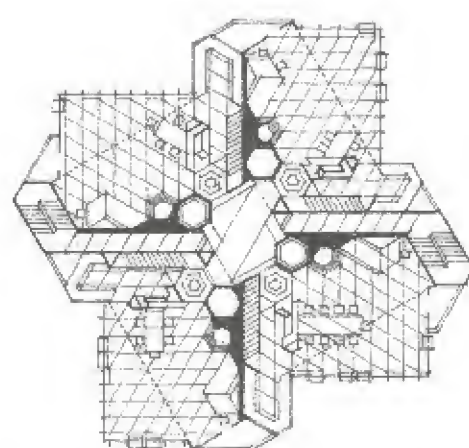
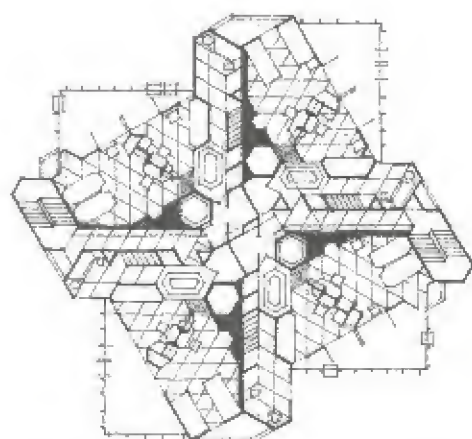


Diagrama de o  
Taliesin West,  
Frank Lloyd Wri

Diagrama obra  
de Taliesin Wes



**Torre de San Marcos** (Proyecto), Ciudad de Nueva York, 1929, Frank Lloyd Wright.

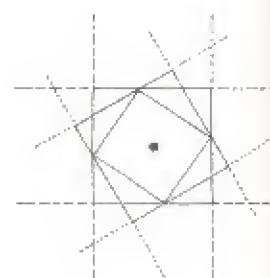


Diagrama  
Casa III pa

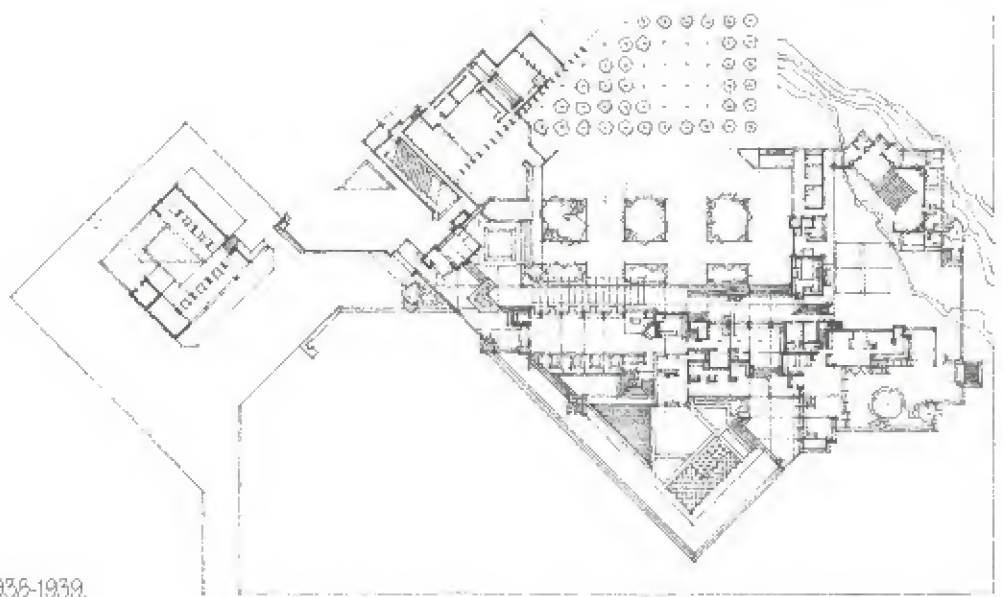


Diagrama de arquitectura:

Taliesin West, cerca de Scottsdale, Arizona, 1936-1939,  
Frank Lloyd Wright.

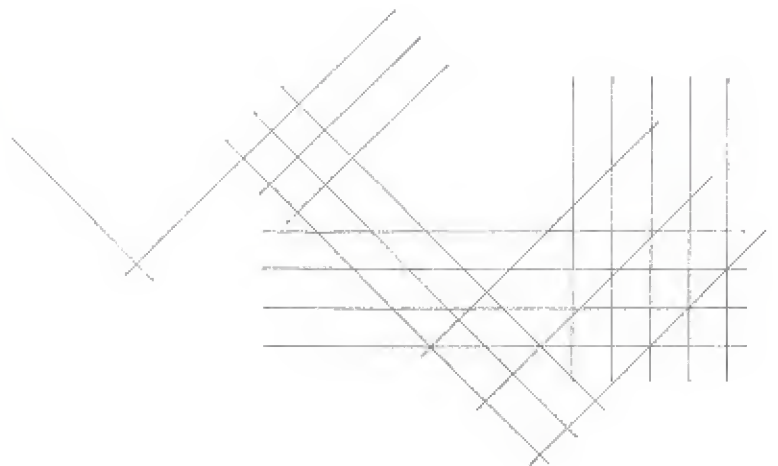


Diagrama de Bernhard Hoesli relativo a la geometría  
de Taliesin West.

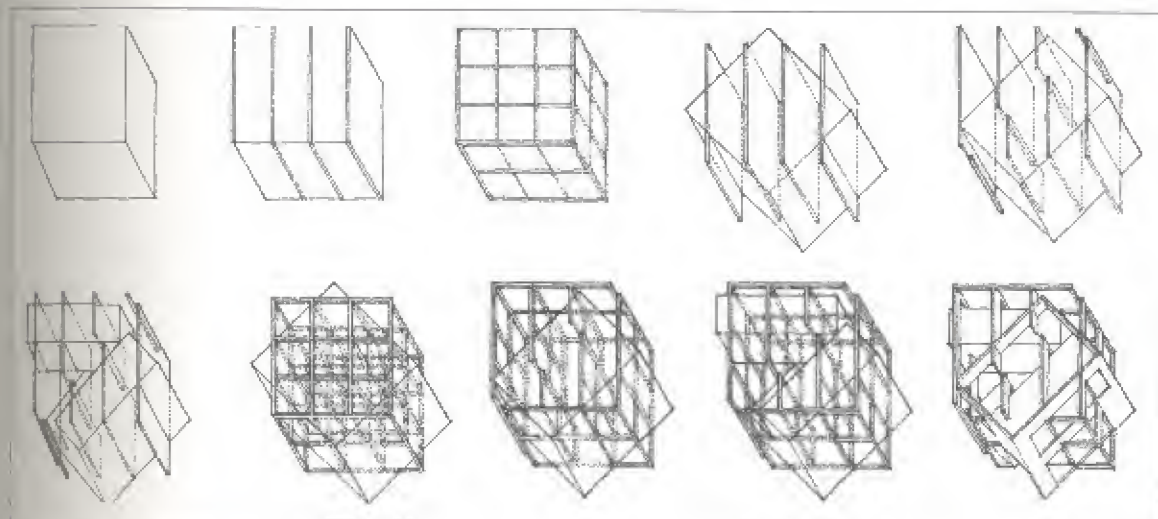
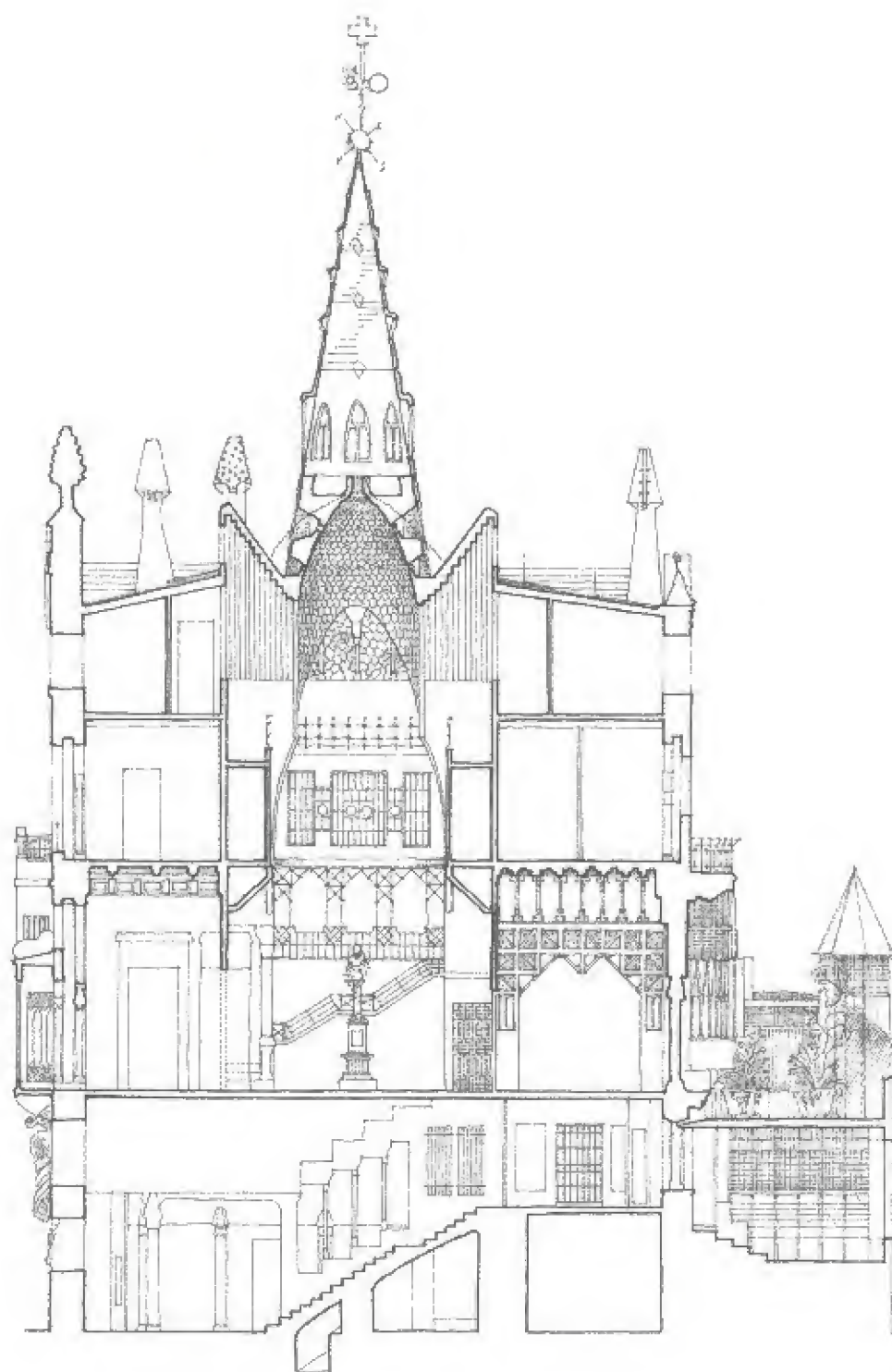


Diagrama como arquitectura:

Casa III para Robert Miller, Lakeville, Connecticut, 1971, Dibujos del proceso de diseño, Peter Eisenman.



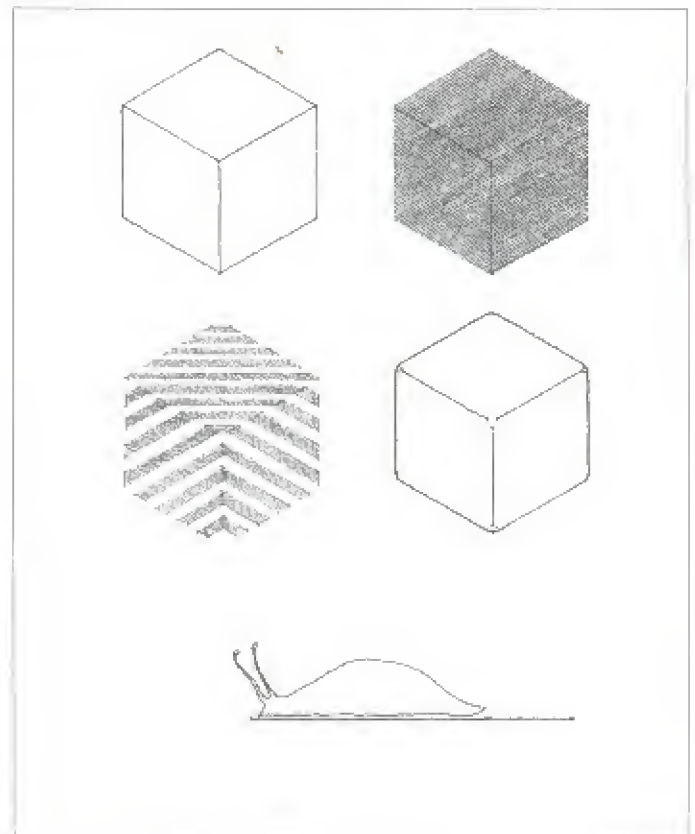
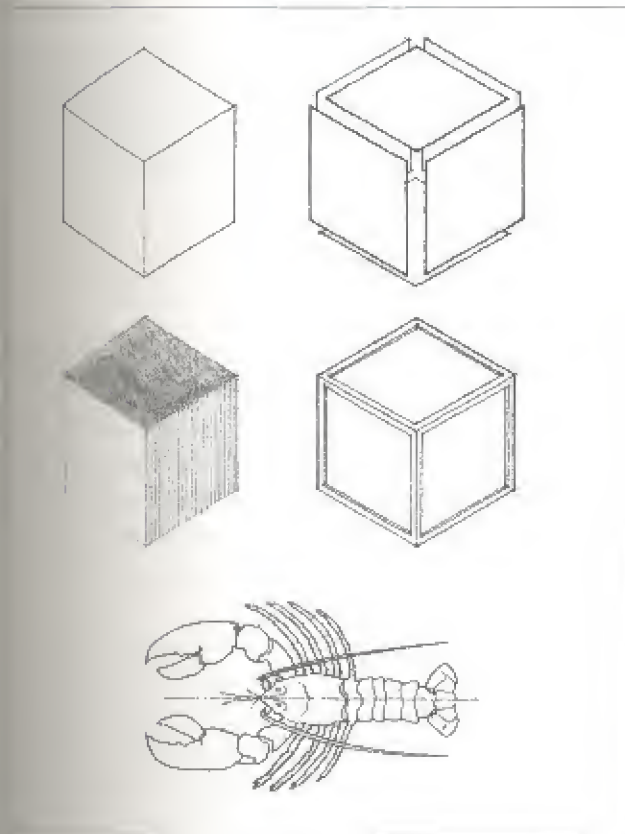
Palacio Güell, Barcelona, 1885-1889,  
Antoni Gaudí.

El concepto de  
de una forma  
correctamente  
y los ángulos  
con facilidad.  
sino acentuar  
expresar visua

Una forma, pu

- la diferencia  
color, textur
- el uso de los  
e independie
- la eliminació
- la iluminació  
matices de



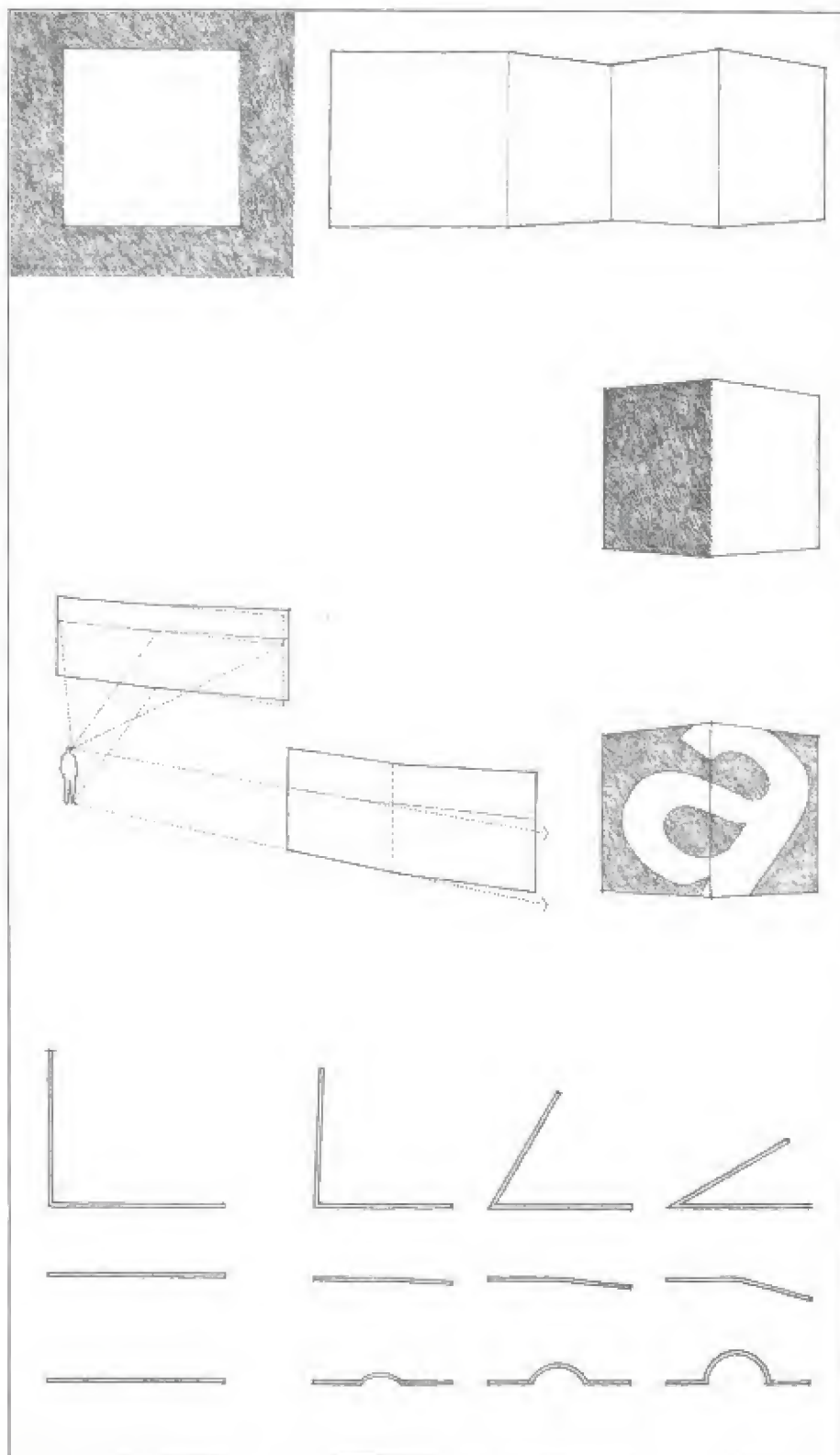


El concepto de articulación se refiere al modo como se reúnen las superficies de una forma para llegar a definir su contorno y su volumen. Cualquier forma correctamente articulada acusa con claridad las aristas de sus superficies y los ángulos que éstas forman; la disposición total es legible y se percibe inmediatamente. De manera similar, un conjunto articulado de formas no hace sino acentuar las uniones entre sus formas constitutivas para, con ello, resaltar visiblemente su individualidad.

Una forma puede articularse mediante:

- la diferenciación de superficies adyacentes por cambios de material, color, textura o modelo.
- el uso de los vértices como un elemento diferenciador de carácter lineal e independiente, constitutivo de las superficies.
- la eliminación de los vértices que físicamente separan planos contiguos.
- la eliminación de la forma a fin de crear en los ángulos acusados distintos motivos de luz y sombra.

En contraposición a lo antedicho es posible redondear o suavizar los cantos de toda forma para acentuar la continuidad de sus superficies. Al extender, más allá de los vértices y las aristas que delimitan los planos que constituyen una forma, un determinado tipo de material, color, textura o diseño, se consigue disminuir o eliminar la individualidad de las superficies planas y, por el contrario, subrayar el volumen de la forma.



Puesto que la articulación de una forma, en gran medida, se subordina a la manera como se define se cortan sus superficies para resolverse en ángulos, las peculiaridades de éstos son esenciales para la definición y nitidez de cualquier forma.

Así como un ángulo o una esquina pueden articularse estableciendo simplemente un contraste entre las superficies de planos contiguos o también un recubrimiento mediante un modelo óptico, la percepción individual de su existencia se ve también influida por las normas que rigen la perspectiva y por las condiciones de la luz que ilumina la forma en cuestión.

Para que un ángulo sea un elemento formalmente activo situado dentro de nuestro campo de visión es preciso que sea algo más que una simple desviación en la geometría de planos contiguos. Siempre deseamos que las formas que percibimos en nuestro campo visual gocen de la máxima continuidad y claridad, por consiguiente tenderemos sistemáticamente a reglamentar o eliminar cualquier irregularidad que se observe en las mismas. Por ejemplo, una pared o un plano que se encuentre ligeramente desviado se nos presentará como una superficie perfecta y acaso ligeramente defectuosa. Un ángulo no será en este caso, claramente percibido.

¿En qué momento estas desviaciones formales se convierten en un ángulo agudo?... ¿En un ángulo recto?...

¿En un segmento rectilíneo?... ¿En una línea recta?

¿En un segmento circular?... ¿En un cambio en las líneas del contorno?

Las esquinas definen planos tan sólo se traza el contorno que su extensión define. Tal planteamiento

El carácter de una forma aislada y aquella se juntan. El plano real, define las aristas y se convierte en un rasgo

Al introducir una forma que rebasa el plano debilita la definición de las superficies próximas

ningún plano es espacial que la si que el espacio interior superficies como

El redondear de las superficies de un contorno. En es lo excesivamente se influye sobre

ma, en gran  
no se definen y  
eres en ángulos,  
iciales para la  
a.

eden articularse  
este entre las  
mbién un oscu-  
o, la percepción  
pién influida por  
y por las propie-  
en cuestión.

formalmente  
mpo de visión,  
a simple desvia-  
guos. Siempre  
rimos en nuestro  
ntinuidad y regu-  
s sistemática-  
quier irregulari-  
or ejemplo, una  
geralmente a a-  
superficie plana  
ángulo no sería,

es formales se  
in un ángulo

na línea recta?

cambio en las

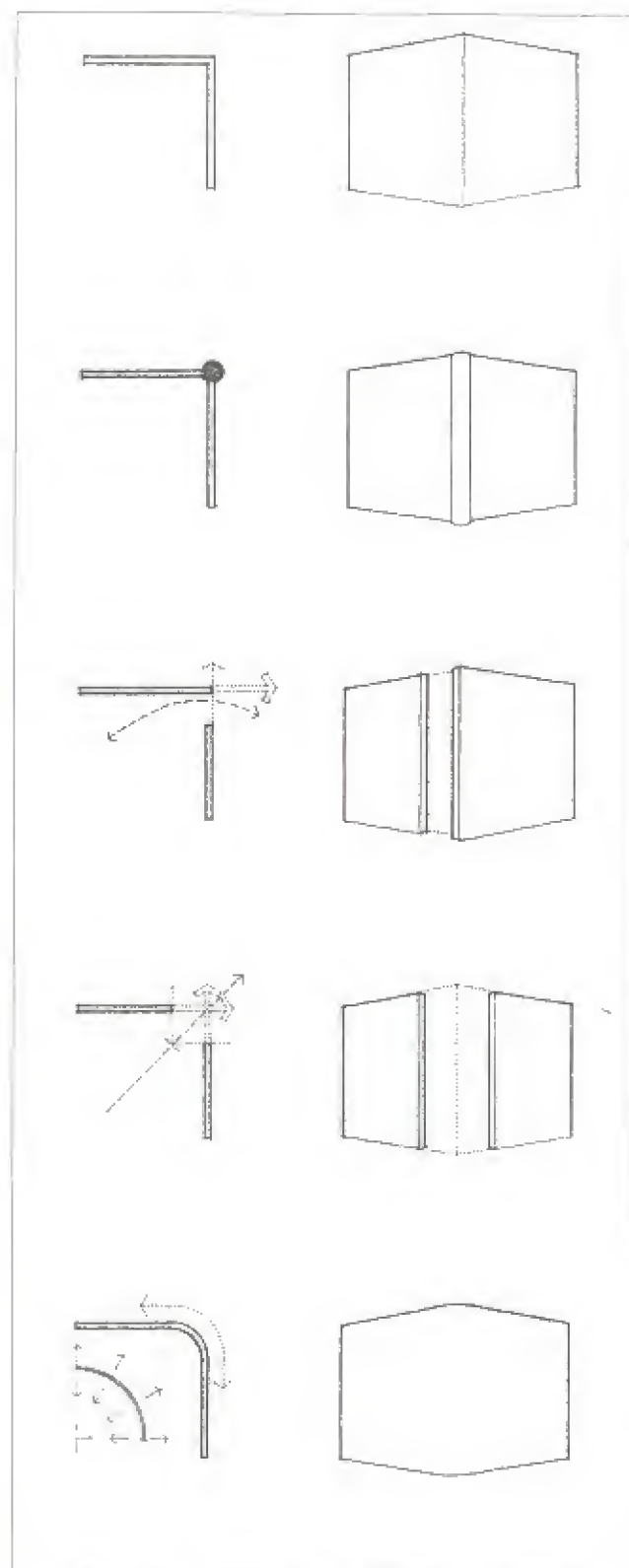
Las esquinas definen la intersección de dos planos. En caso de que ambos planos sólo se toquen, y la esquina carezca de composición alguna, es evidente que su exterioridad dependerá del tratamiento que reciban los planos vecinos. Tal planteamiento sirve para subrayar la volumetría de una forma.

El carácter de una esquina puede reforzarse visualmente al introducir un elemento aislado y distinto que sea independiente de las superficies que en ella se juntan. Este elemento articula la esquina como una peculiaridad real, define las aristas de los planos adyacentes y, en consecuencia, se convierte en un rasgo positivamente distintivo de la forma.

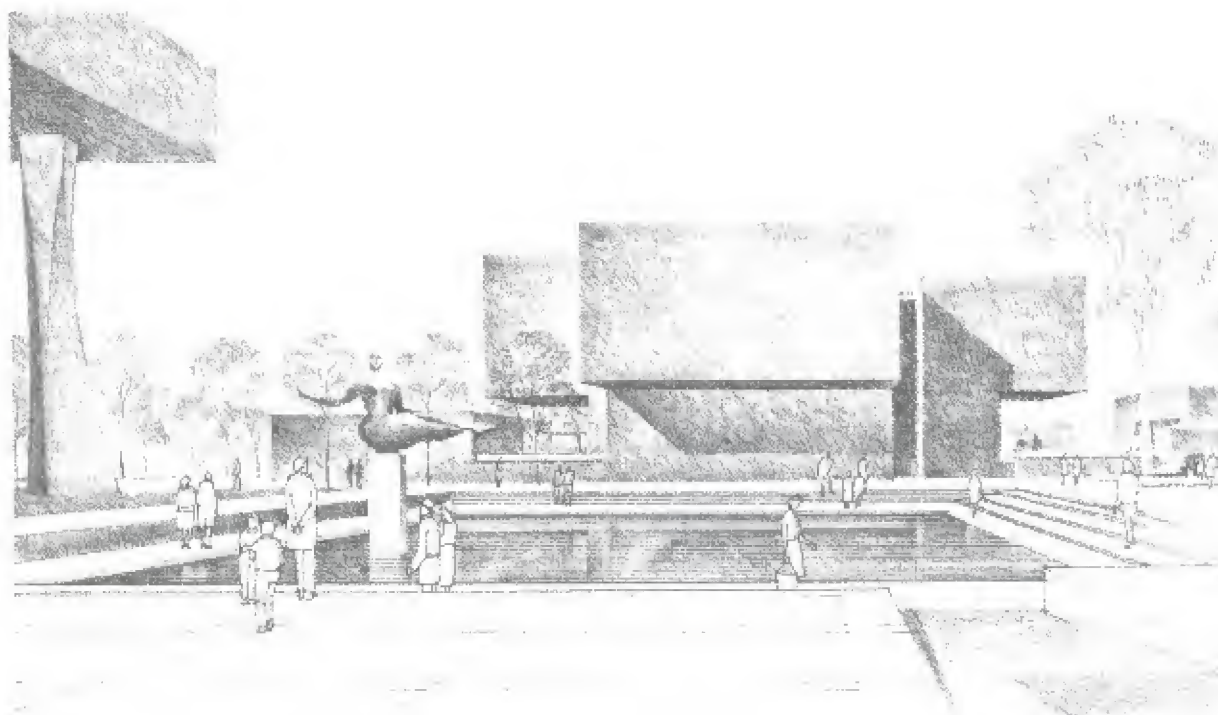
Introducir una abertura en una esquina se da la sensación de que uno de los planos rebasa al otro. El hueco merma la condición angular de la esquina, debilita la definición del volumen en la forma y subraya la planitud de las superficies próximas.

Si un plano se prolonga hasta definir la esquina, se genera un volumen espacial que la sustituye y se deteriora el volumen de la forma, permitiéndose que el espacio interior fluya al exterior y con toda claridad muestra a las superficies como planos en el espacio.

Redondear convexamente una esquina se acentúa la continuidad de las superficies de una forma, la compacidad de su volumen y la suavidad de su contorno. En este proceso es esencial el radio de curvatura que se adopte. Si el radio es demasiado pequeño resulta visualmente insignificante, en caso contrario el flujo sobre el espacio interior que encierra y sobre la forma que delimita.

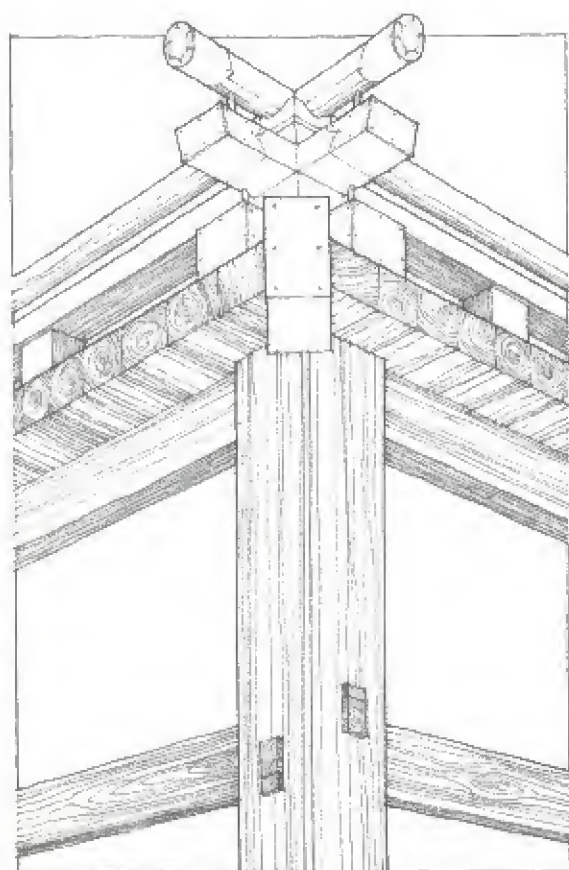






Museo Everson, Siracusa, Nueva York, 1968, I.M. Pei.

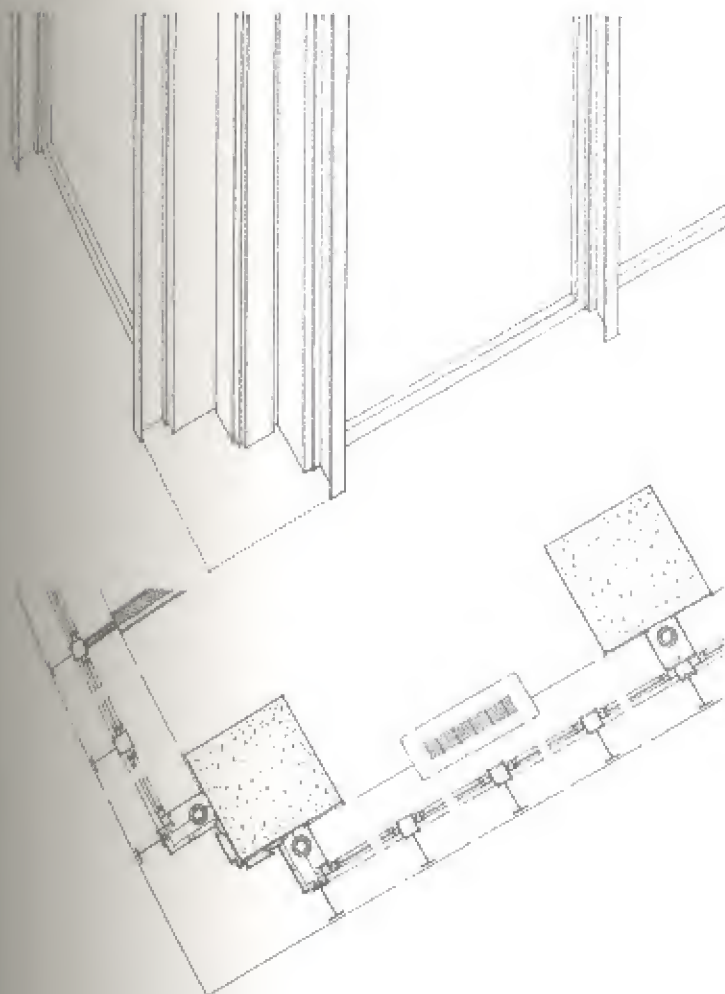
Las esquinas no decoradas de las formas acentúan el volumen de su masa.



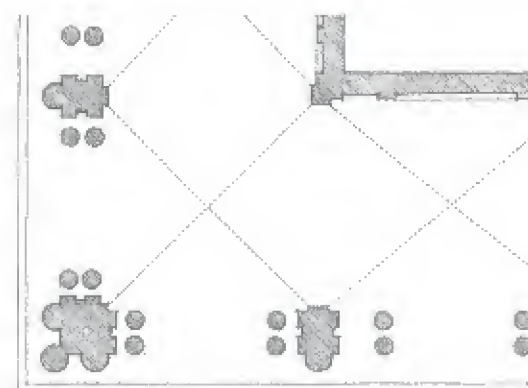
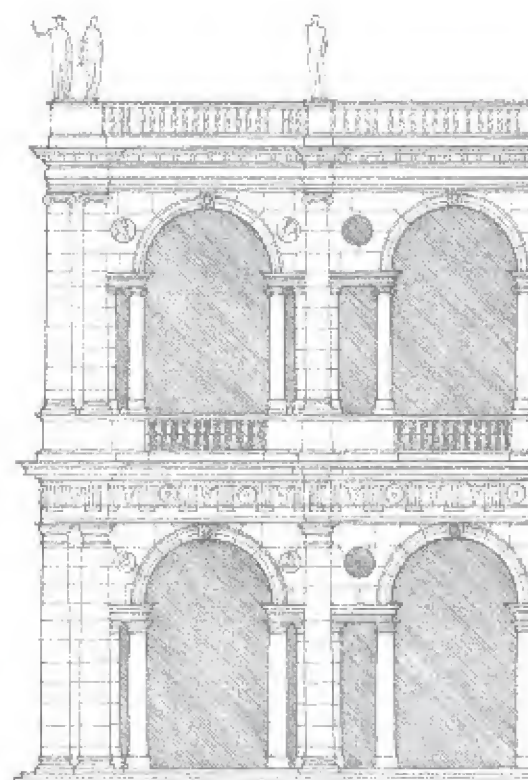
Detalle de la esquina, Santuario Izumo, Shimane, Japón, 717  
(última reconstrucción en 1744).

La carpintería de armar de madera articula el encuentro en esquina y explica la individualidad de los elementos.

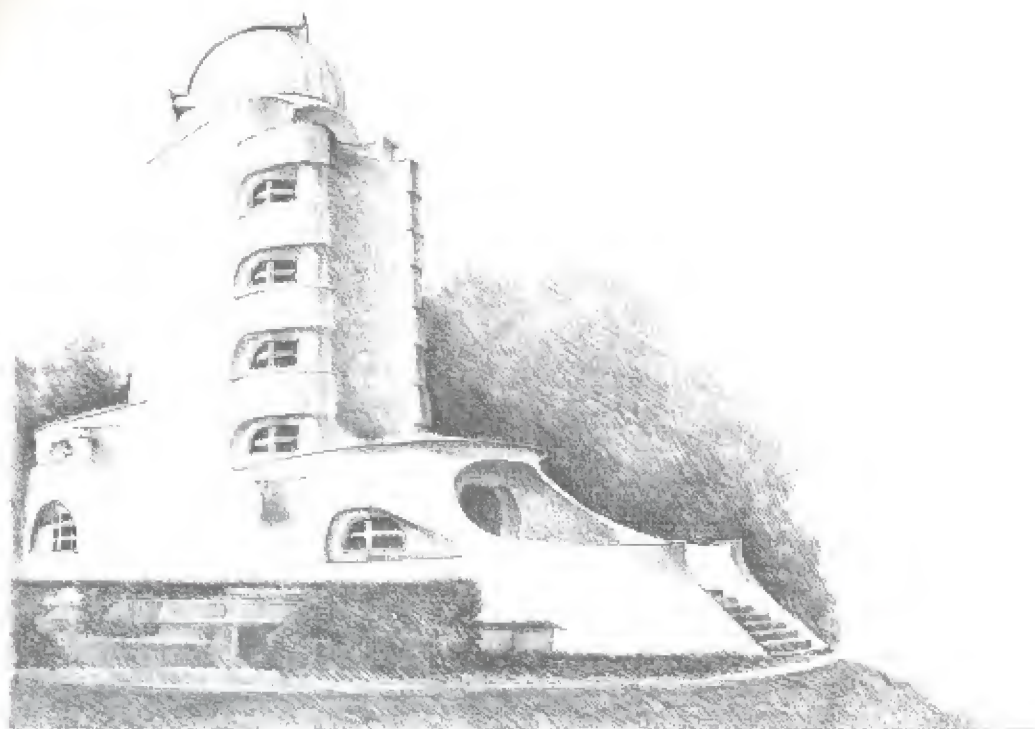
Detalle de la  
1953-1956,  
El elemento



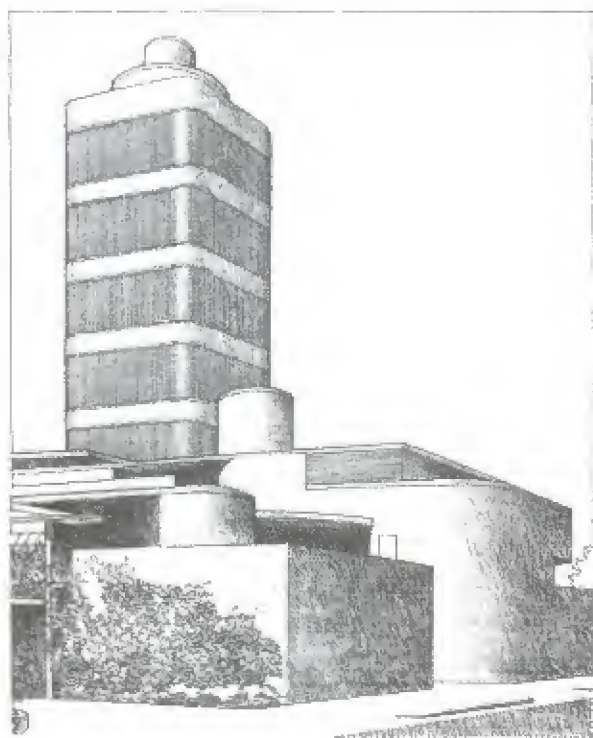
Detalle de la esquina, Apartamentos de la Avenida Commonwealth, Chicago, 1953-1956, Mies van der Rohe.  
El elemento esquina se retrasa para independizarlo de los planos de los muros contiguos.



Detalle de la esquina, Basílica, Vicenza, Italia, 1545  
Andrea Palladio.  
La columna en esquina enfatiza la arista del edificio.



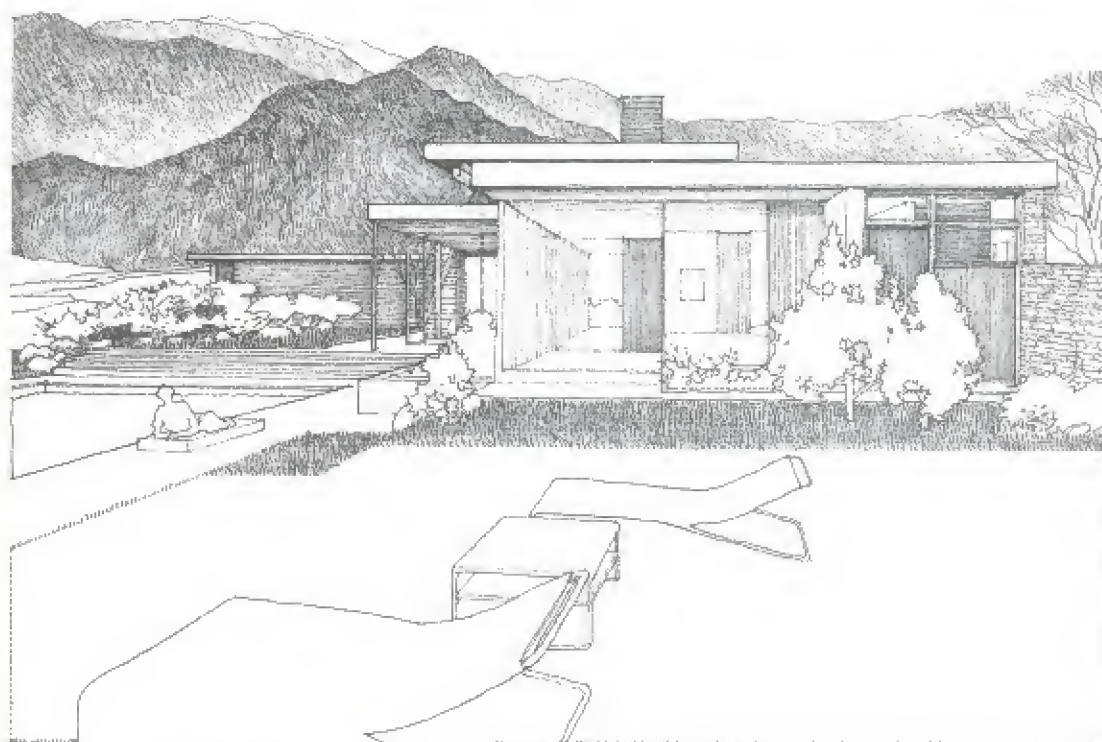
Torre Einstein, Potsdam, Alemania, 1919, Eric Mendelsohn.



Las esquinas redondeadas subrayan la continuidad de la superficie, la compacidad del volumen y la suavidad de la forma.

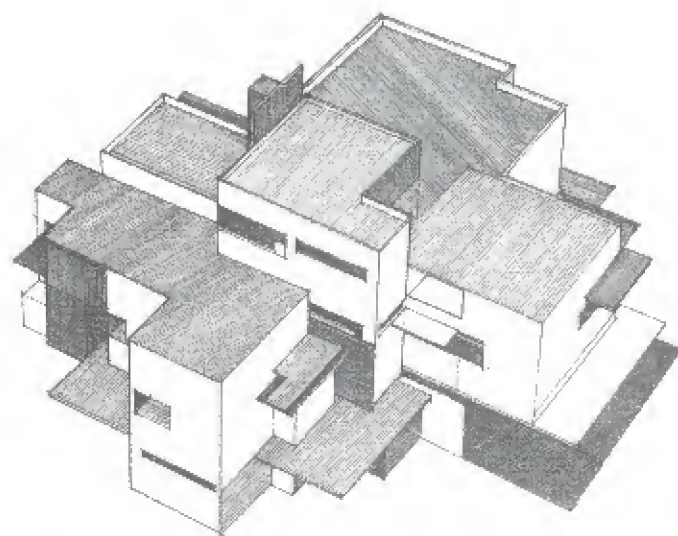
Torre del laboratorio: edificio Johnson Wax, Racine, Wisconsin, 1950, Frank Lloyd Wright.



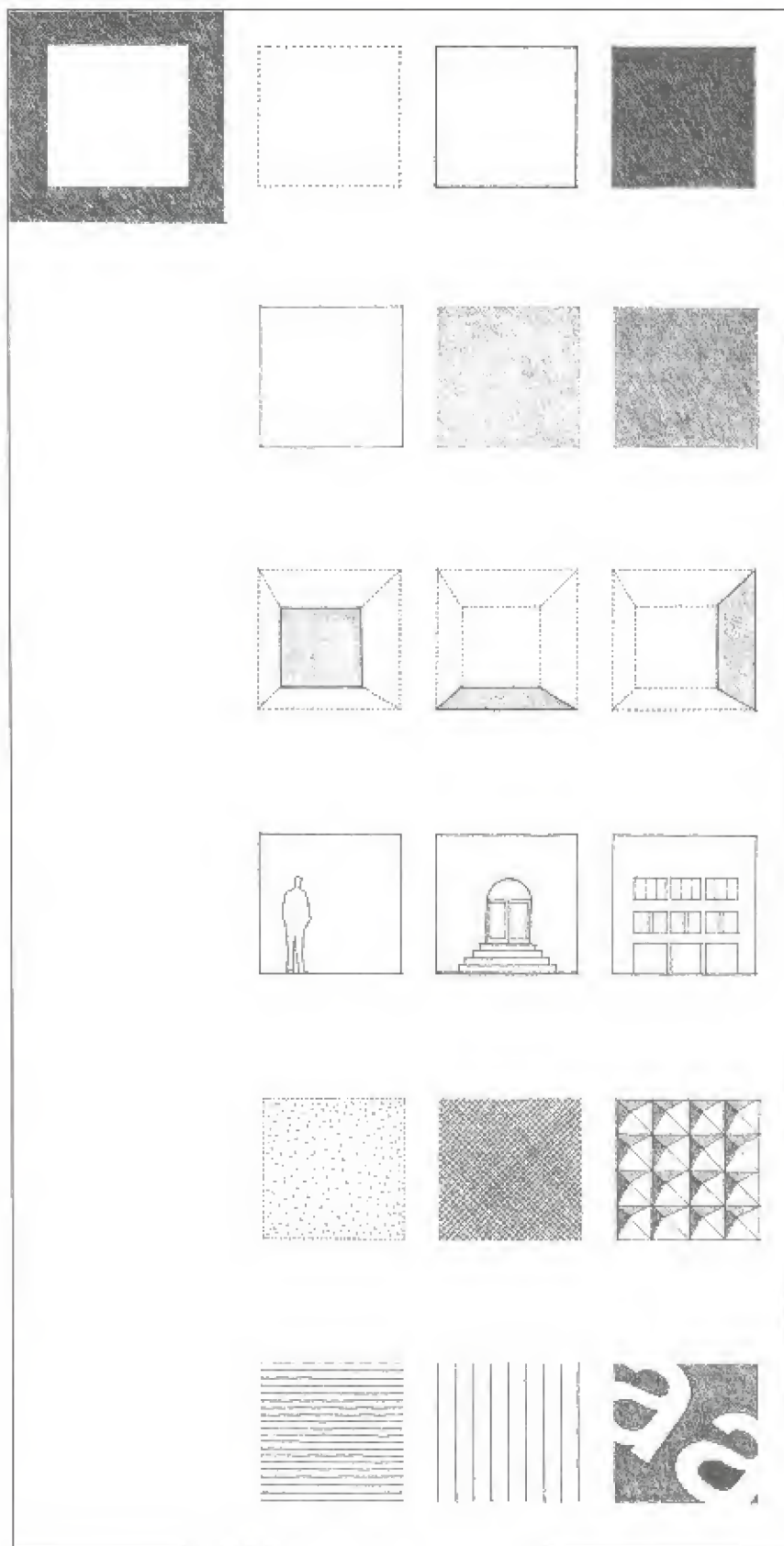


Casa Kaufmann (en el desierto), Palm Springs, California, 1946, Richard Neutra.

Las aberturas en las esquinas acentúan la definición de los planos sobre el volumen.



Estudio de diseño arquitectónico, 1923, Van Doesburg y Van Esteren.



La percepción del perfil, tamaño, escala, proporción y valor visual de un plano se supedita a sus propiedades superficiales y a su entorno visual.

• La forma de un plano puede articularse contraponiendo su cromatismo al del contexto en que se halla. El valor visual de un plano puede aumentarse o disminuirse operando sobre la categoría del tono que posee el color del mismo.

• La forma real de un plano, en verdadera magnitud, se manifiesta con el alzado frontal, mientras que cualquier visión oblicua lo presenta deformado.

• La inserción de elementos de dimensiones conocidas en un plano cualquiera es una ayuda eficaz para la percepción de su tamaño y de su escala.

• La textura superficial de un plano, junto a su color, influye en el peso visual, en la escala y en los grados de absorción y reflexión lumínica y acústica.

• Es posible modificar o exagerar la forma y la proporción de un plano al disponer en su superficie un modelo o pauta óptica.



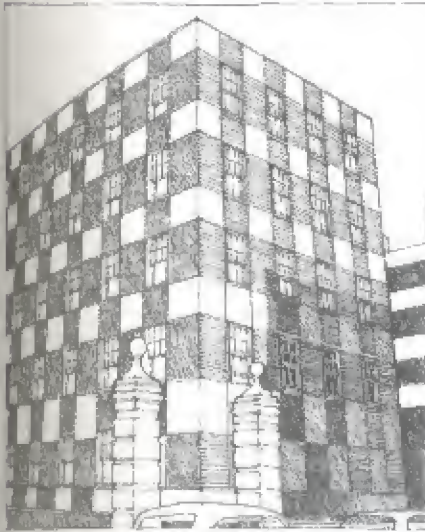
Edificio en V

Palazzo Medici

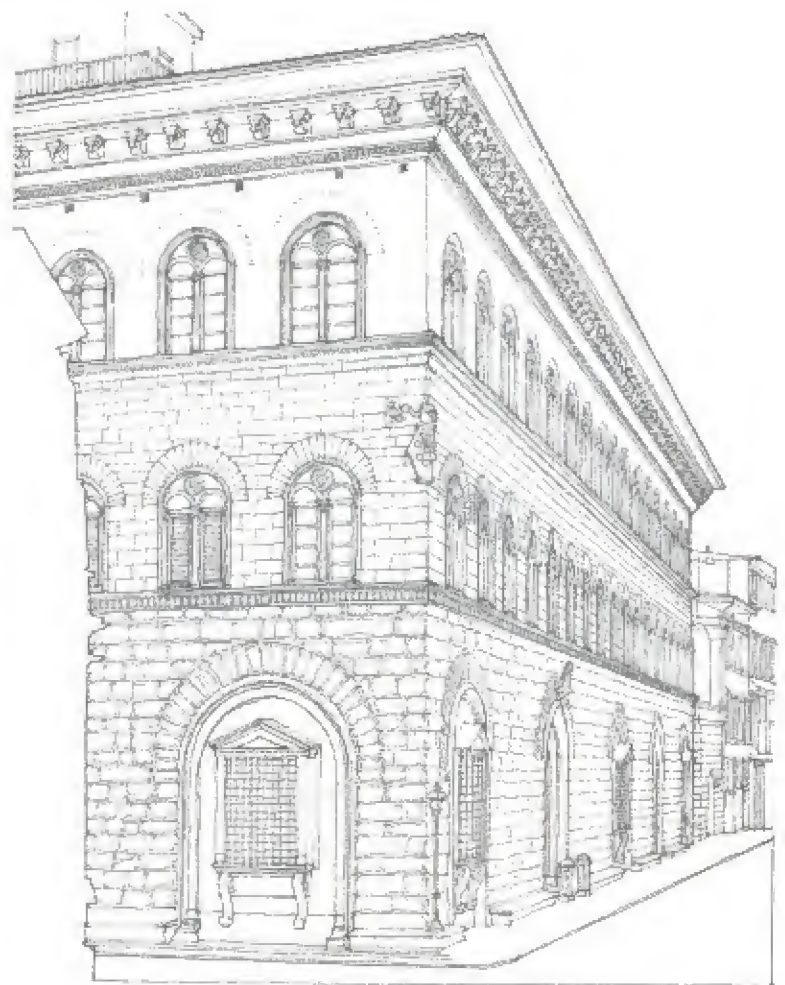
Ejemplos de  
afectan a  
sus planos.

Casa Hoffm

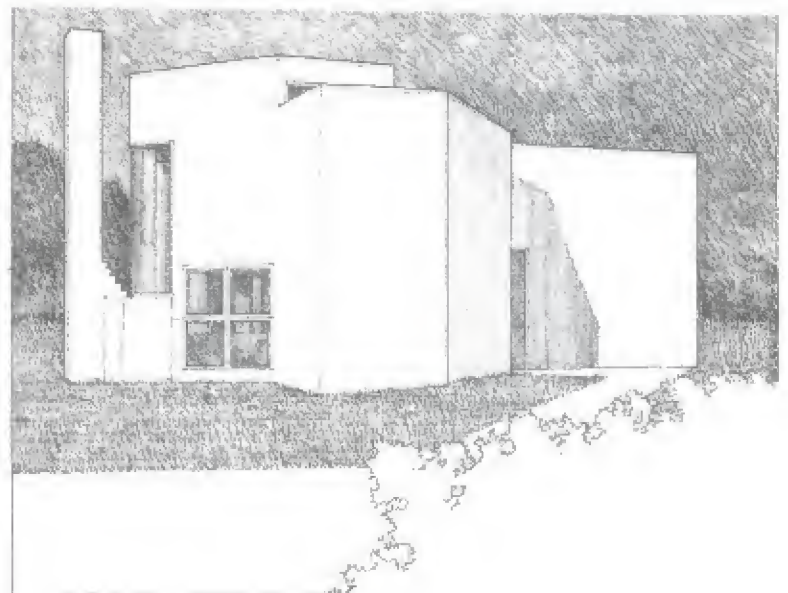




Edificio en Vincent Street, Londres, 1928, Sir Edwin Lutyens.

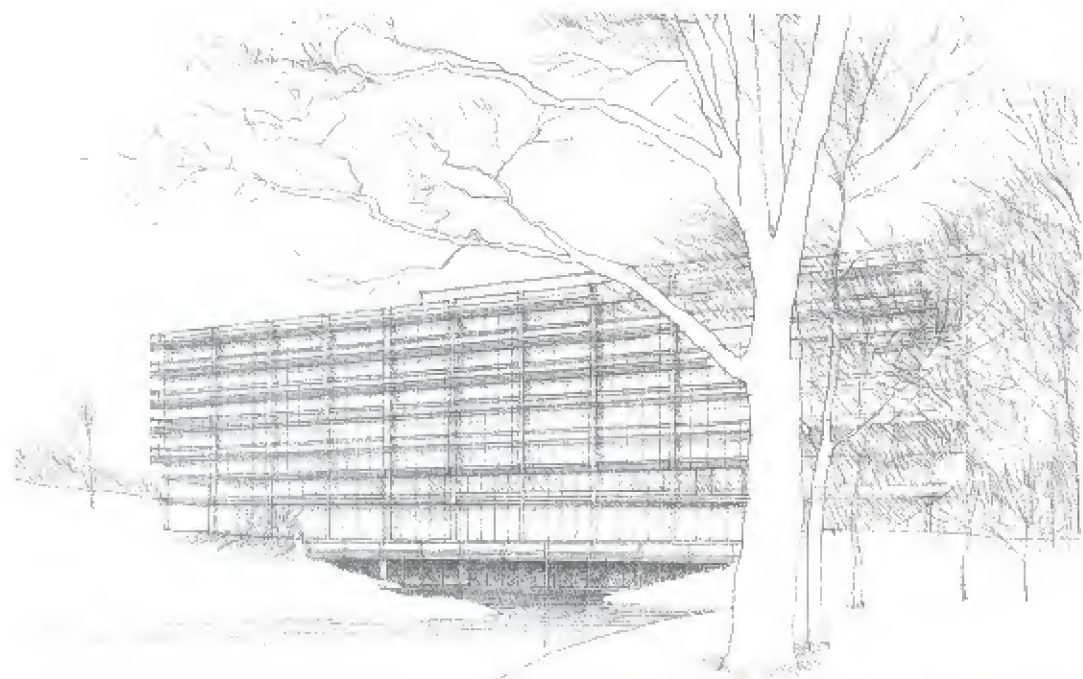


Palazzo Medici-Riccardi, Florencia, Italia, 1444-1460, Michelozzi.

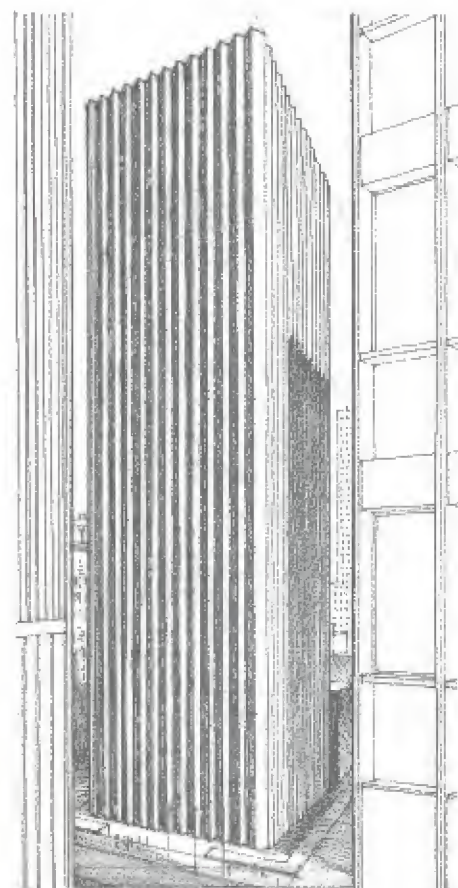


Casa Hoffman, East Hampton, Nueva York, 1966-1967, Richard Meier.



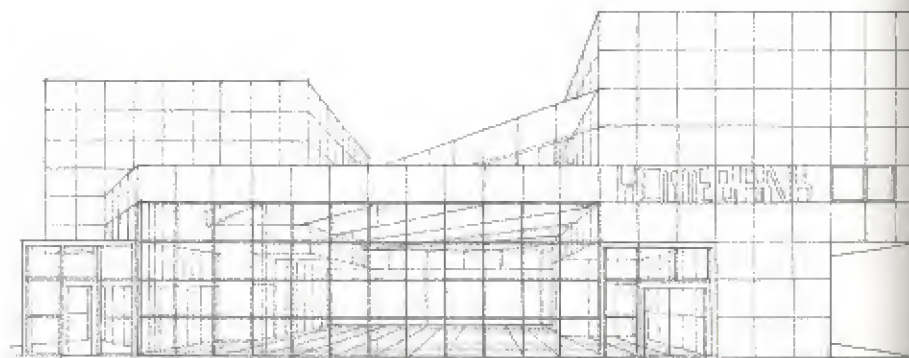


**Edificio John Deere & Company**, Moline, Illinois, 1961-1964, Eero Saarinen & Associates.  
Los dispositivos lineales para dar sombra acentúan la horizontalidad del edificio.

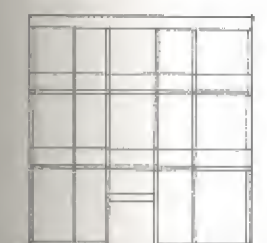
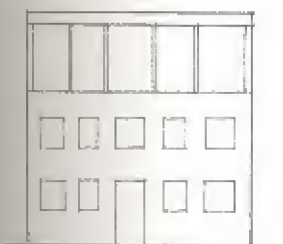


**Edificio C.B.S.**, Nueva York, 1962-1964, Eero Saarinen & Associates.  
Las columnas son elementos lineales que subrayan la verticalidad del rascacielos.

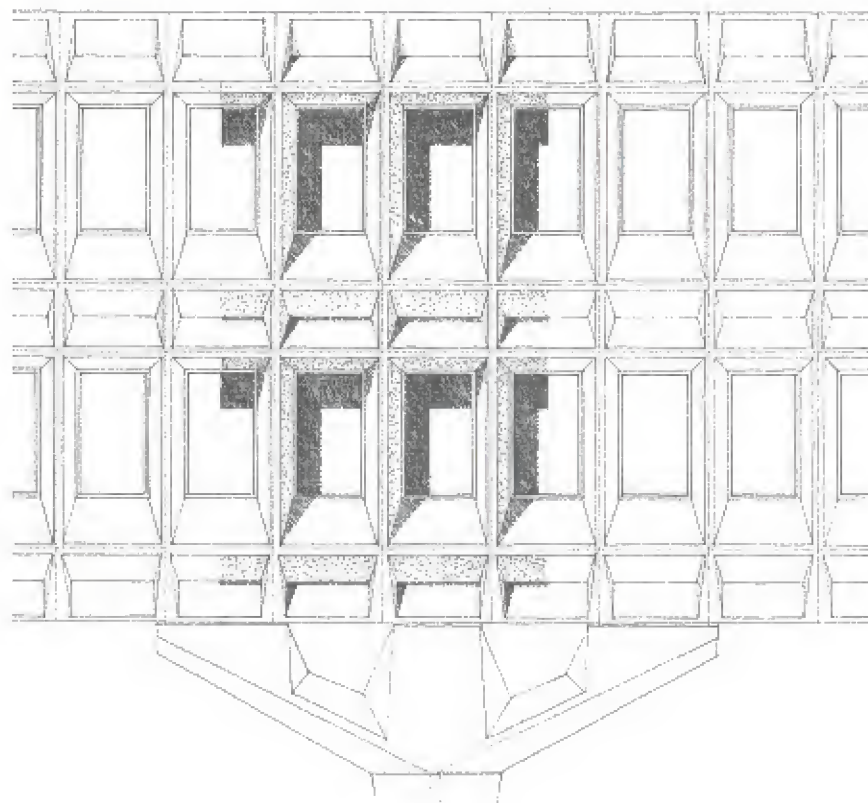
Ejemplos de modelos lineales que acentúan la altura y la longitud de una forma, unifican sus superficies y definen su textura.



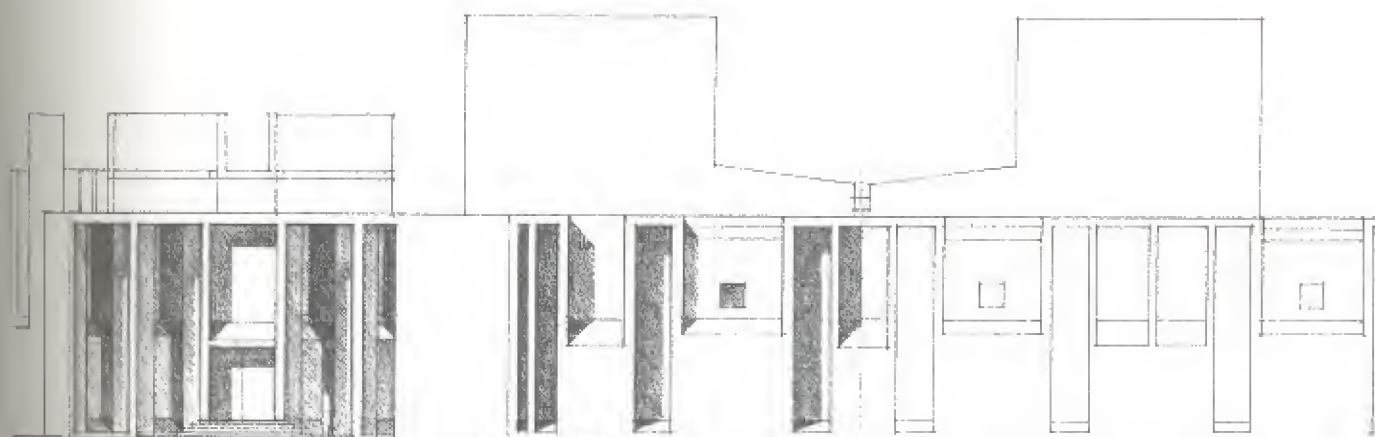
**Banco Fukuoka Sogo**, estudio para la sucursal en Saga, 1971, Arata Isozaki.  
La trama da unidad a las superficies de una composición tridimensional.



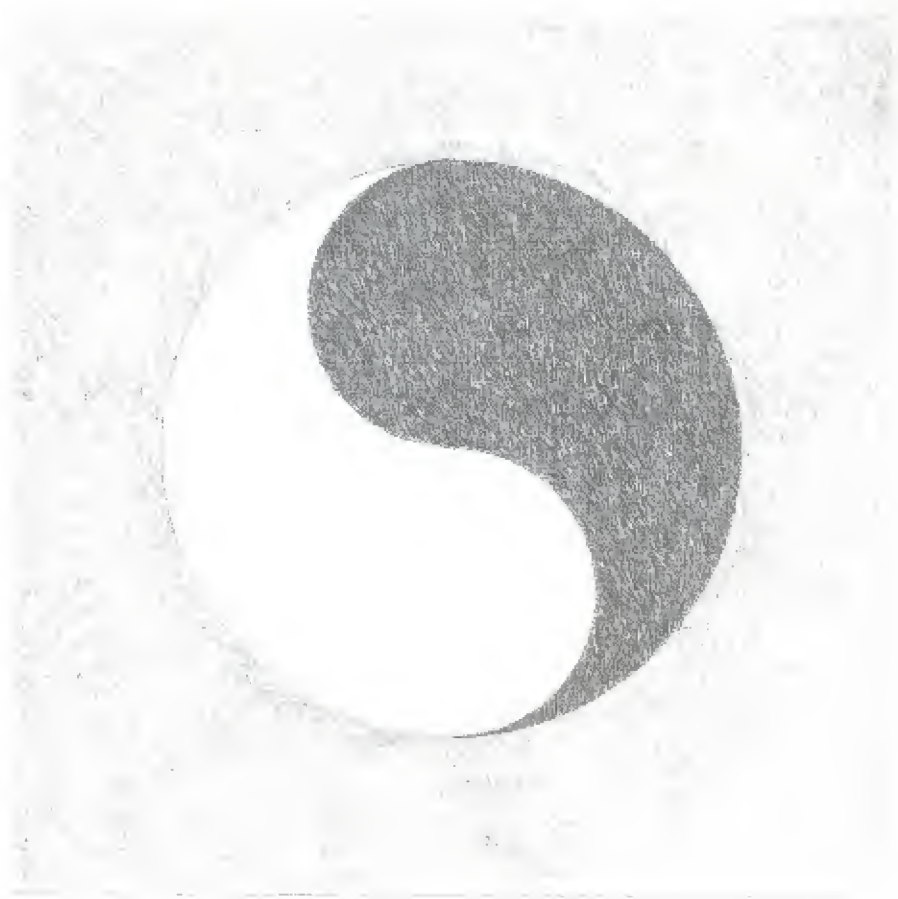
Transformación formal que parte de las  
aberturas de un plano para llegar a una  
fachada abierta y articulada por marcos  
reales.



**Centro de investigación I.B.M.**, La Guade, Var, Francia, 1960-1961, Marcel Breuer.  
La configuración tridimensional de las aberturas crea una textura de luz, sombras propias  
y sombras arrojadas.



**Primera Iglesia Unitaria**, Rochester, Nueva York, 1956-1967, Louis I. Kahn.  
El juego de huecos y macizos interrumpe la continuidad de las superficies exteriores de las paredes.





# 3

## Forma y espacio

"Reunimos treinta radios y lo llamamos rueda. Pero su utilidad no depende más que del espacio. Utilizamos arcilla para hacer una vasija, pero su utilidad no depende más que del espacio. Abrimos puertas y ventanas para construir una casa y únicamente en estos espacios se halla su utilidad. Por lo tanto, mientras nos aprovechemos de lo que es urge que reconozcamos la utilidad de lo que no es".

LAO TZU

Tao Te Ching

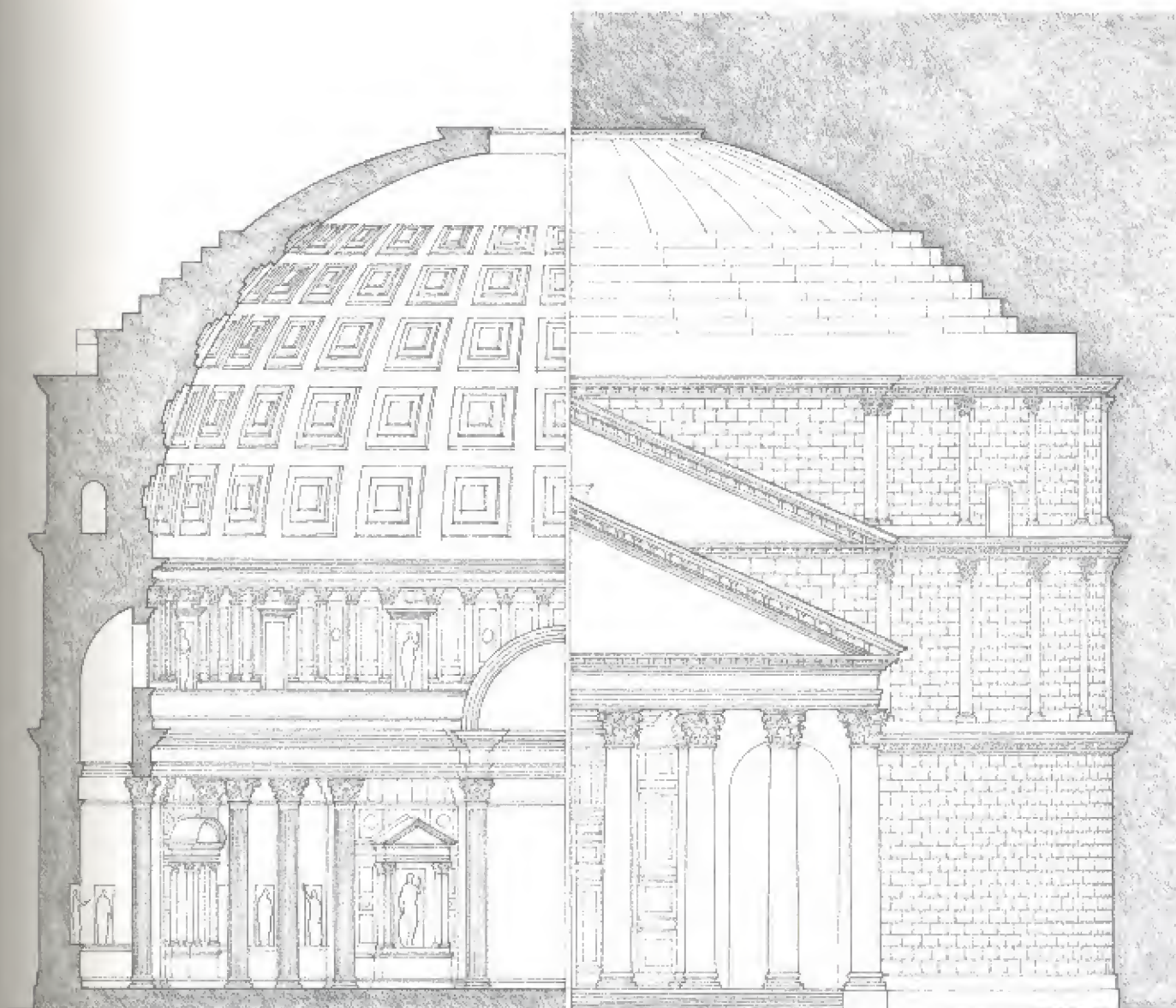
Siglo VI a.C.

## FORMA Y ESPACIO

De forma constante nuestro ser queda encuadrado en el espacio. A través del volumen espacial nos movemos, vemos las formas y los objetos, oímos los sonidos, sentimos el viento, olemos la fragancia de un jardín en flor. En sí mismo carece de forma. Su forma visual, su cualidad luminosa, sus dimensiones y su escala derivan por completo de sus límites, en cuanto están definidos por elementos formales. Cuando un espacio comienza a ser aprehendido, encerrado, conformado y estructurado por los elementos de la forma, la arquitectura empieza a existir.

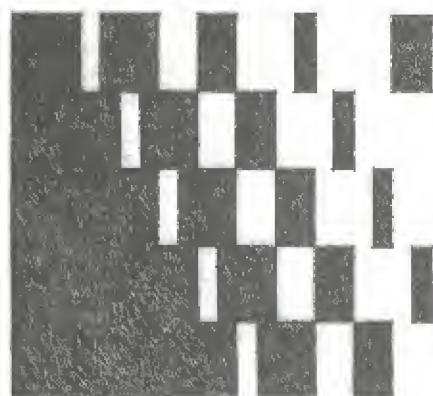


El Pan



El Panteón, Roma, '20-124.

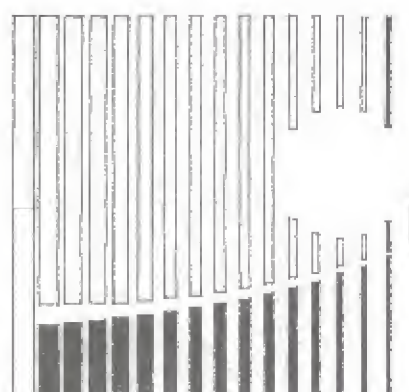




¿Blanco sobre negro o negro sobre blanco?



¿Dos caras o un jarrón?



Habitualmente nuestro campo visual se compone de elementos heterogéneos, de objetos de diferente forma, color, tamaño, etc. Con el propósito de perfeccionar nuestra comprensión de la estructura del campo visual, tendemos a organizar los elementos que lo integran en dos grupos opuestos: los elementos positivos que se perciben como figuras y los elementos negativos que proporcionan un fondo para las mismas.

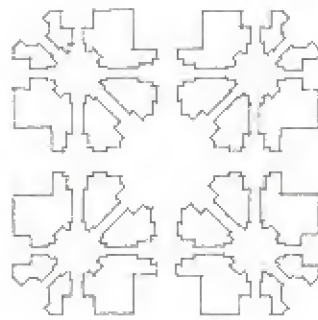
La percepción y comprensión que tengamos de una composición dependen de la interpretación que demos a la interacción visual entre los elementos positivos y negativos situados en el campo. En esta misma página, a modo de ejemplo, las letras pueden verse como figuras oscuras, en contraste con el fondo blanco del papel, y es así como podemos captarlas dispuestas según palabras, frases y párrafos. La letra "a", en las ilustraciones de la izquierda, se capta según figuras, no basándonos en su reconocimiento en cuanto a letra del alfabeto, sino también en la diferenciación de su contorno, al contraste existente con su fondo, y a su localización, que la sitúa de su contexto. Conforme la letra aumenta de tamaño, otros elementos entran en juego y atraen nuestra atención. En ocasiones resulta tan ambigua la relación entre las figuras y su fondo que su identidad particular puede desviarse hacia las primeras o hacia el segundo casi simultáneamente.

No obstante, debemos aceptar que, en todo caso, las figuras, los elementos positivos que atraen nuestra atención, no podrán existir si no fuera por el contraste existente con el fondo. Por consiguiente, las figuras y su fondo son algo más que meros elementos contrapuestos. Conjuntamente integran una realidad inseparable, una unidad de contrarios, y así constituyen también la realidad de la arquitectura.

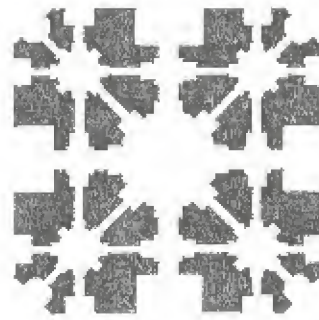
Taj Mahal, Ag  
Shah Jahan o  
favorita, Mum  
mausoleo de n

Fragmento  
dibujado por

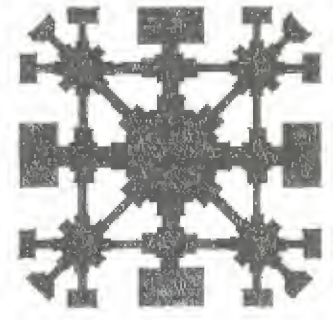
Taj Mahal, Agra, India, 1630-1653.  
Shah Jahan construyó para su  
esposa, Mumtaz Mahal, este  
mausoleo de mármol blanco.



A. La línea define la separación  
entre forma y espacio.



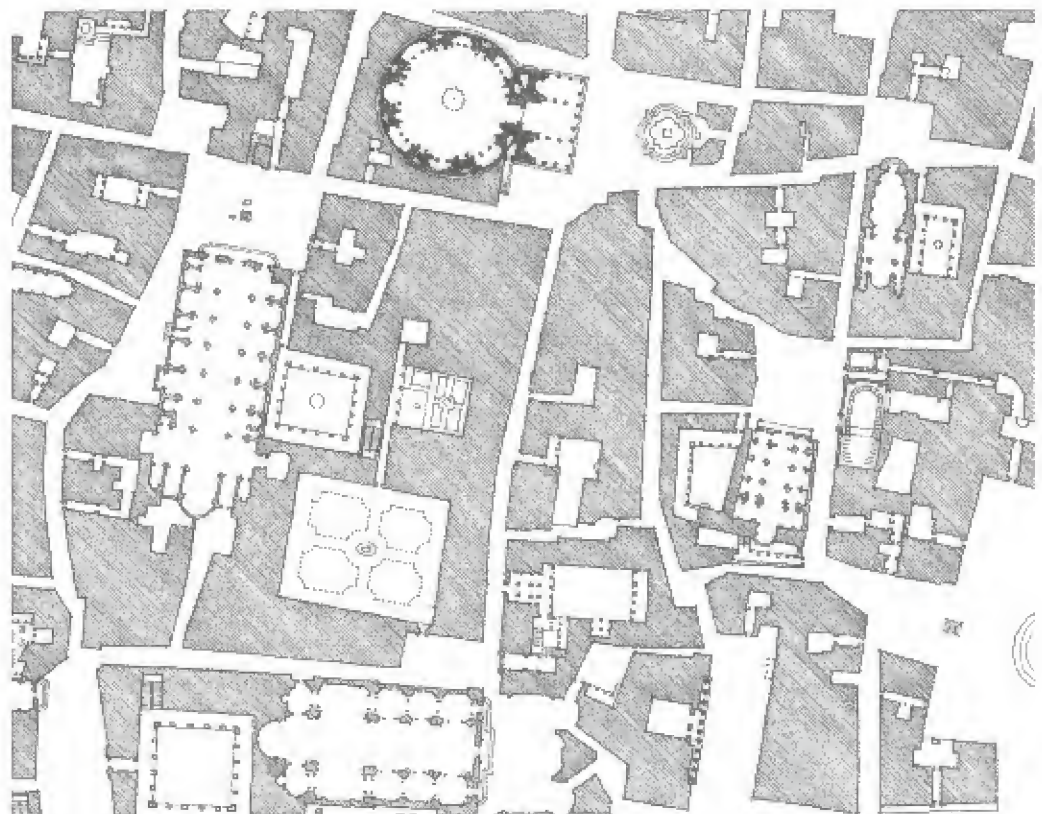
B. La fábrica de ladrillo se convierte  
en figura.



C. El espacio pasa a ser figura.

La forma arquitectónica se produce en el encuentro entre la masa y el espacio. La lectura y la realización de las representaciones gráficas de un proyecto han de atender por igual a la forma de la masa que contenga un volumen de espacio y a la forma del propio volumen espacial.

Fragmento del plano de Roma,  
elaborado por Giambattista Nolli, en 1748.



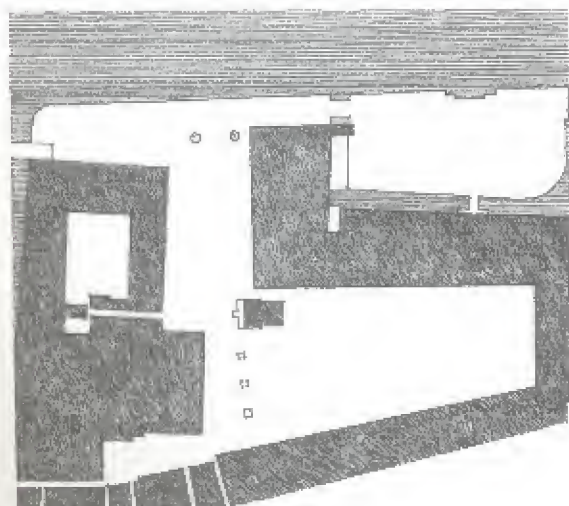
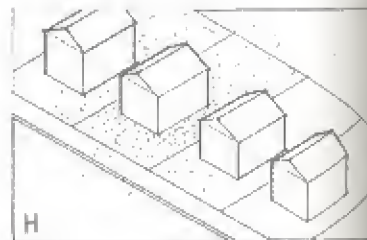
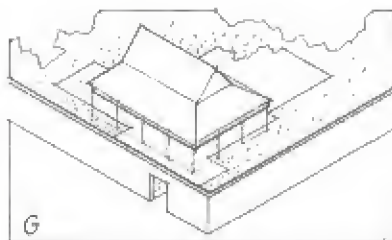
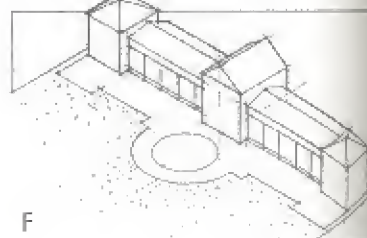
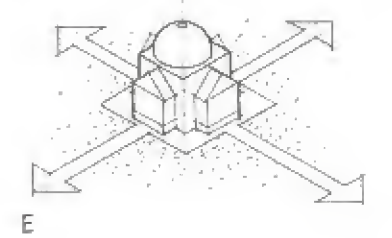
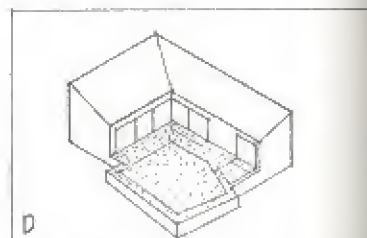
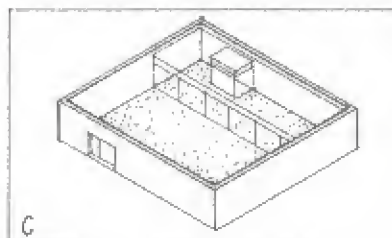
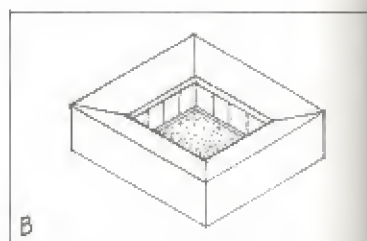
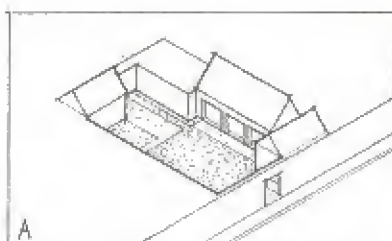
Observando el plano de Roma podemos comprobar que depende de lo que consideremos o percibamos como elementos positivos, la relación espacial y formal entre la figura y el fondo puede ser modificada. En algunos sectores del plano es evidente que los edificios aparecen como formas positivas que definen el espacio de las calles. En otras, las plazas, los patios y los espacios ubicados en el interior de edificios públicos aceptan su lectura como prolongaciones espaciales de los viales y se revelan como elementos positivos contrapuestos al fondo que proporciona el cúmulo de edificaciones.



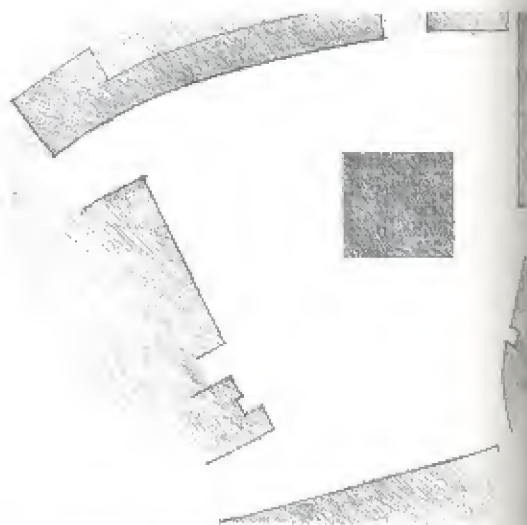
En arquitectura, la relación simbiótica entre la forma y el espacio puede surgir y analizarse a diferentes escalas. En cada uno de sus niveles, el estudio que elaboremos no sólo atenderá a la forma del edificio sino que mirará también al impacto que supone en el espacio que le rodea. A escala urbana debemos considerar si es conveniente que un edificio emplee los mismos materiales constructivos que los utilizados en los ya existentes, si debe actuar a modo de telón de fondo para los mismos y los futuros, si es preciso que configure un espacio urbano o, finalmente, si sería preferible ubicarlo aisladamente como un objeto en el espacio.

Operando a la escala que impone el emplazamiento de un edificio encontramos varios planteamientos estratégicos que vinculan la forma de un edificio y su espacio envolvente. En consecuencia un edificio puede:

- A. configurar un muro a lo largo de los límites del solar y definir unos espacios exteriores positivos;
- B. rodear y envolver un espacio a modo de patio o atrio situado en su interior;
- C. fusionar su espacio interior con su espacio exterior privado y encerrarlo en el emplazamiento por medio de muros;
- D. englobar, como espacio exterior, una parte del solar en que se halle;
- E. situarse en el espacio a modo de forma distintiva que domina su emplazamiento;
- F. extenderse y ofrecer una fachada de grandes dimensiones a una de las características sobresalientes que distingan el solar;
- G. permanecer aislado en su terreno y convertir el propio espacio exterior en prolongaciones del espacio interior;
- H. situarse en un espacio negativo asumiendo la actuación como formas positivas.



Plaza de San Marcos, Venecia.



Ayuntamiento de Boston, 1960, Kallmann, McKinnell y Knowlton.

Teatro en S  
Proyectado



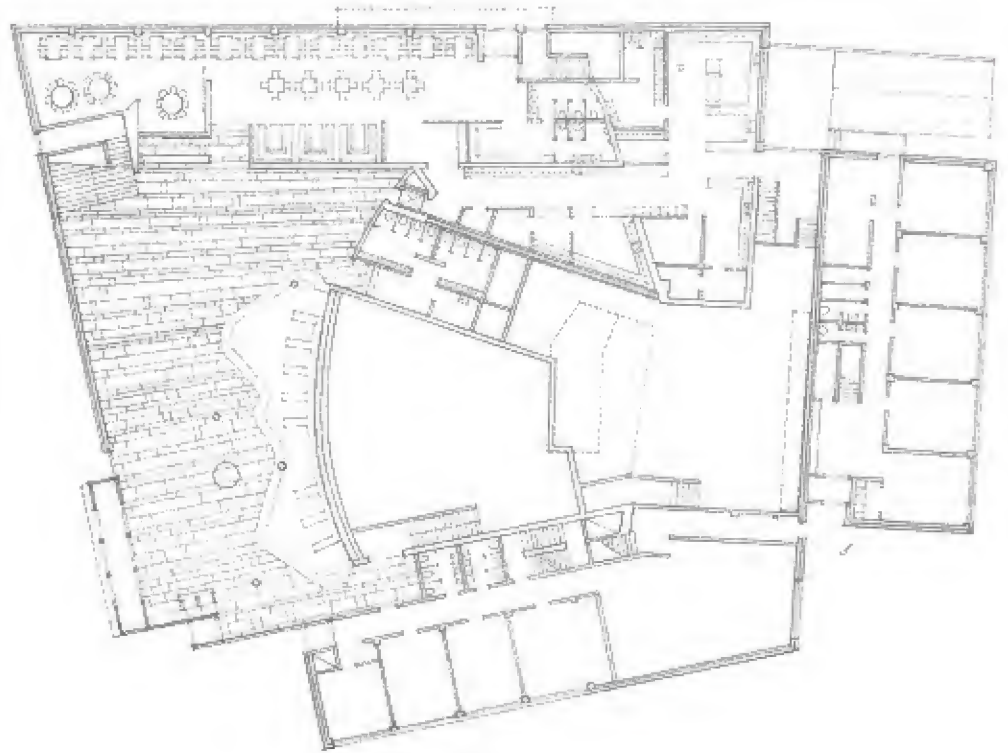
A

A la escala de  
muros y pare  
blanco que se  
un simple fon  
en sí mismas

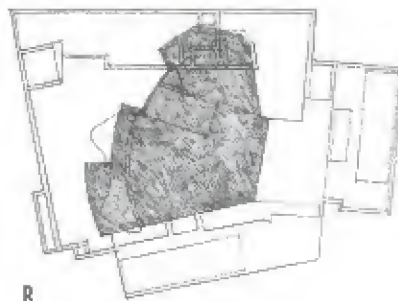
La forma y la  
o están dete  
como el teatr  
porías de fon  
ción del espa  
activo o pasi



Teatro en Seinäjoki, Finlandia,  
Proyectado en 1968-1969, Alvar Aalto.



A



B



C

La escala de un edificio, siempre tendemos a interpretar la configuración de muros y paredes como elementos positivos de un dibujo en planta. El espacio en vano que se encuentra entre los muros no debe verse, por consiguiente, como un simple fondo para las paredes, sino como figuras integrantes del dibujo que ellas mismas tienen perfiles y forma.

La forma y la envoltura de los espacios pertenecientes a un edificio determinan y están determinadas por la forma de los espacios que lo rodean. En un edificio como el teatro de Seinäjoki, obra de Alvar Aalto, podemos observar varias categorías de formas espaciales y analizar los nexos que interactúan. En la definición del espacio cada una de estas categorías posee un cometido de carácter activo o pasivo.

- A. Unos espacios, como son las oficinas, tienen funciones específicas, pero análogas y se pueden asociar en formas simples, lineales o agrupadas.
- B. Otros espacios, como las salas de concierto, gozan de unas funciones y unas exigencias técnicas muy concretas, y por ello necesitan formas específicas que influirán en las que adopten los espacios que las envuelven.
- C. Finalmente, otros espacios como los vestíbulos, por su mismo carácter, son flexibles y, por lo tanto, pueden definirse libremente mediante los espacios y el conjunto de espacios de alrededor.

Incluso a la escala de una habitación, los objetos de decoración pueden mostrarse como formas colocadas en un campo espacial o utilizarse para definir la configuración de éste.



Plaza en Giron, Colombia.

Cuando en una hoja de papel colocamos un elemento bidimensional, éste articulará e incidirá sobre el espacio en blanco que restará. De igual manera, toda forma tridimensional articulará el volumen espacial envolvente y generará un área de influencia o territorio que reivindicará como propio. El siguiente apartado de este capítulo atiende a los elementos verticales y horizontales de la forma y ofrece ejemplos de cómo sus distintas configuraciones y su orientación definen tipologías espaciales concretas.

### Plano base

Un campo es definido por un plano horizontal mediante un elemento vertical, dispuesto a lo largo de su eje con un fondo, creando así distintas maneras de percibir el mencionado espacio.

### Plano base e

Un plano horizontal define el espacio por encima del plano de la tierra, a lo largo de sus ejes, creando así distintas maneras de percibir el espacio entre su campo de influencia y el volumen espacial.

### Plano base d

Un plano horizontal define el espacio por encima del terreno real, creando así distintas maneras de percibir el volumen espacial.

### Plano predom

Un plano horizontal define el volumen espacial por encima del mismo y el terreno.

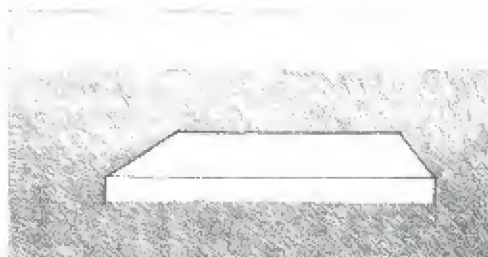


**Plano base**

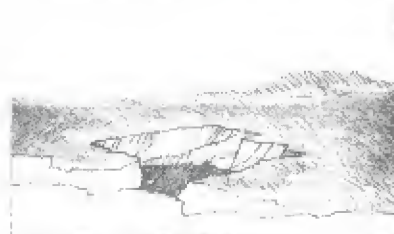
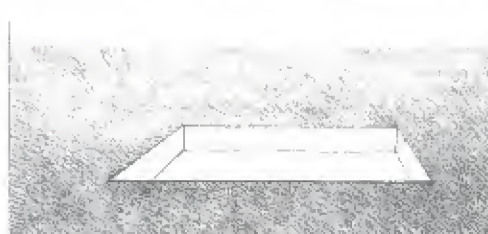
Un campo espacial sencillo puede definirse mediante un plano horizontal que esté dispuesto a modo de figura en contraste con un fondo. Veamos a continuación algunas maneras de reforzar visualmente el mencionado campo.

**Plano base elevado**

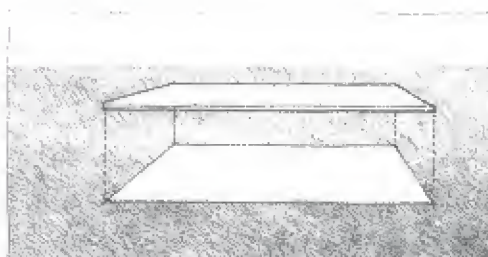
Un plano horizontal que esté elevado por encima del plano del terreno, produce, a lo largo de sus bordes, unas superficies verticales que refuerzan la separación visual entre su campo y el terreno circundante.

**Plano base deprimido**

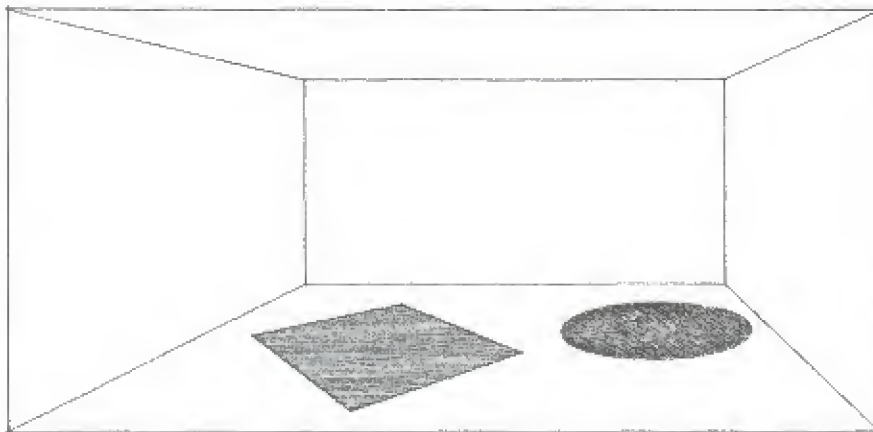
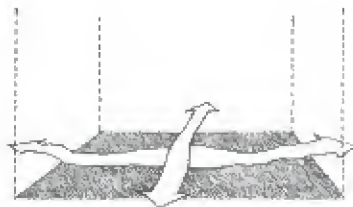
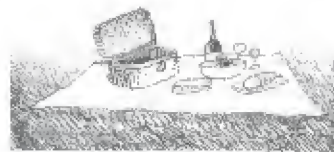
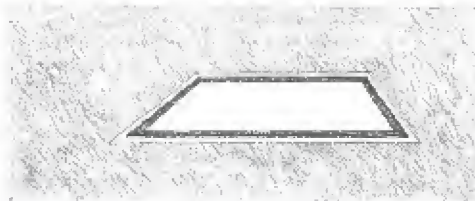
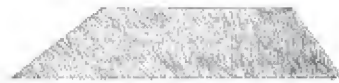
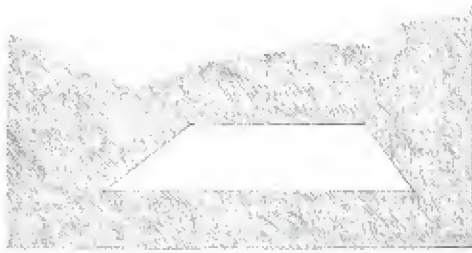
Un plano horizontal situado bajo el plano del terreno recurre a las superficies verticales de la misma depresión para definir el volumen espacial.

**Plano predominante**

Un plano horizontal que sobresalga define un volumen espacial situado entre él mismo y el terreno.







Para que un plano horizontal sea percibido como forma, debe existir un cambio patente de color o textura entre su superficie y el plano sobre el que descansa.

Cuanto más fuerte sea la diferenciación perimetral del plano, mayor será la articulación de su campo.

A pesar de que a través de un campo articulado haya un constante flujo espacial, no se deja de definir una zona de espacio situada dentro de sus límites.

En arquitectura es frecuente utilizar la articulación de la superficie del terreno o del plano del suelo para definir una zona del espacio dentro de un contexto espacial de mayor envergadura. Los ejemplos que se presentan en la página de la derecha ilustran el sistema de empleo de este tipo de definición espacial para diferenciar la trayectoria de una circulación y las zonas que quedan, para definir un campo del cual emerge la forma de un edificio o para articular una zona funcional dentro del contexto único de la sala de estar.



Calle en Woodbury



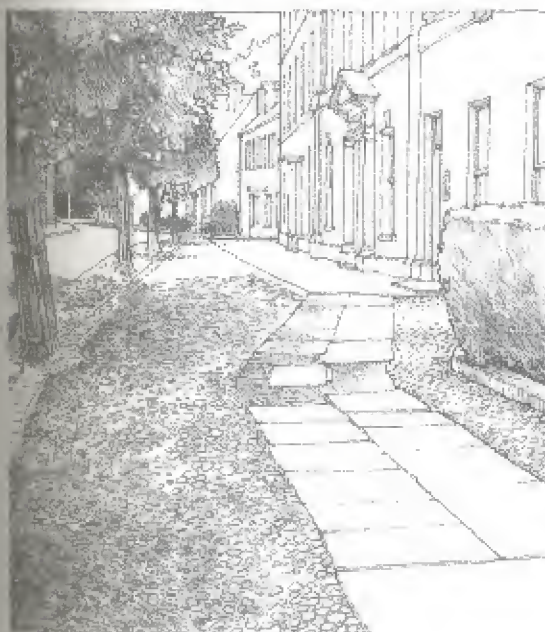
Palacio Katsushika

receptado como  
de color o  
sobre el que

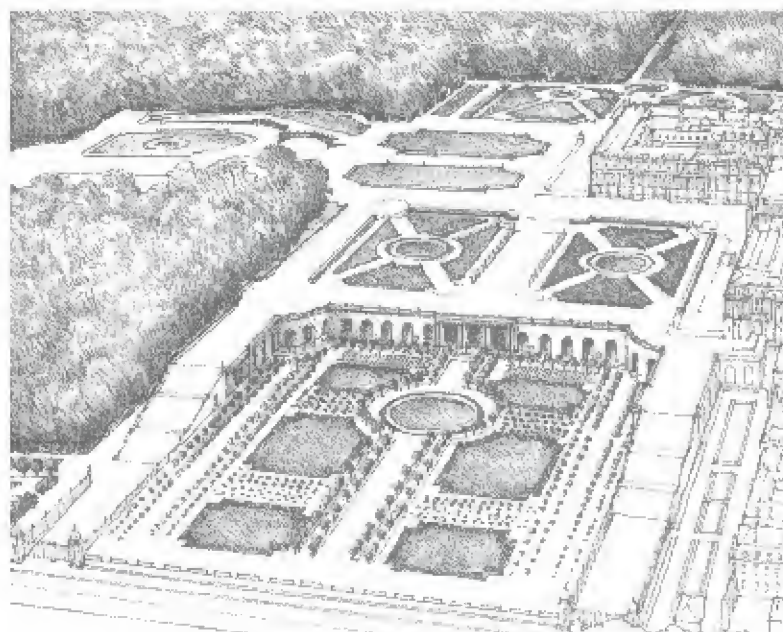
ción perimetral  
de su campo.

o articulado  
o se deja de  
dentro de

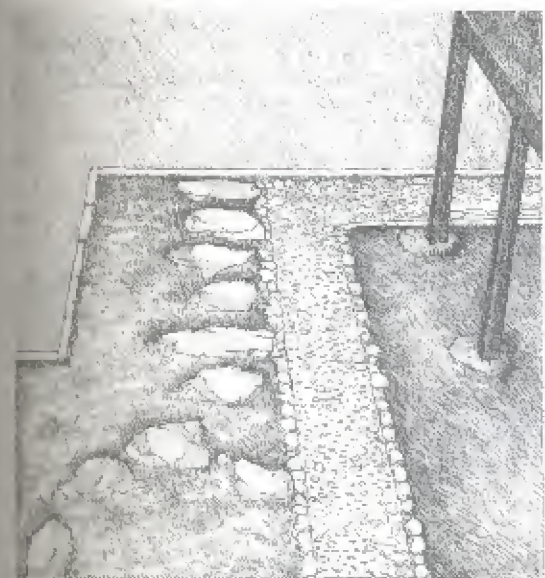
ar la articulación  
no del suelo para  
de un contexto  
ejemplos que se  
a ilustran el sis-  
tema espacial  
na circulación y  
un campo del  
o para articular  
exto único de una



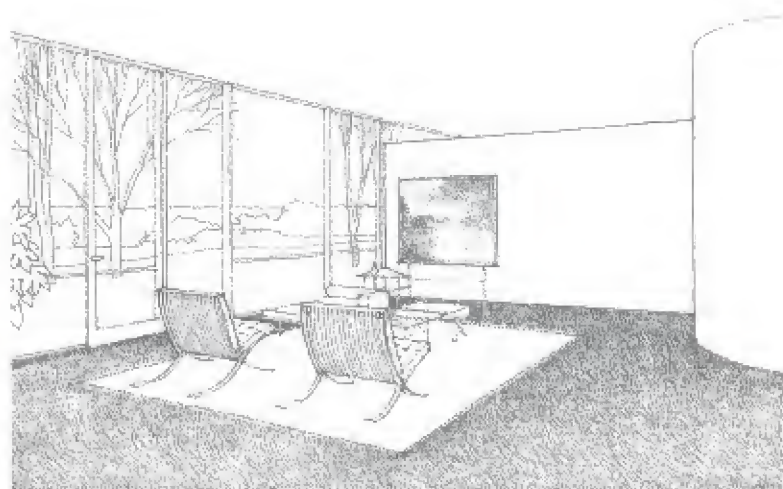
Calle en Woodstock, Oxfordshire, Inglaterra.



Jardín de Broderie, Versailles, Francia, siglo XVIII, André Le Nôtre.

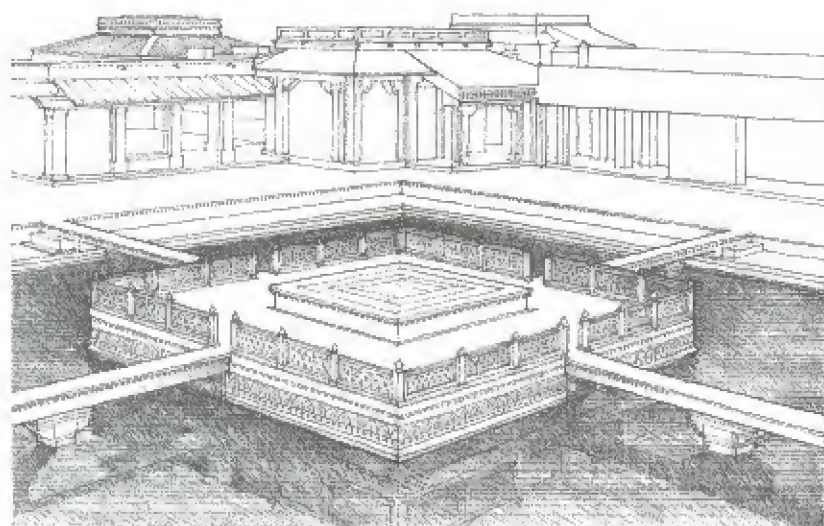
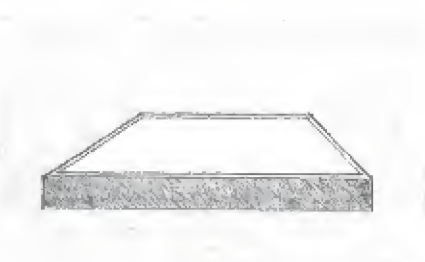
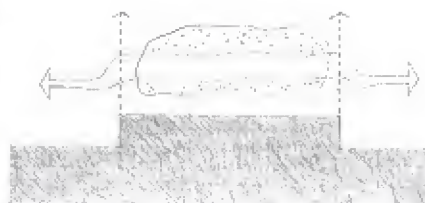
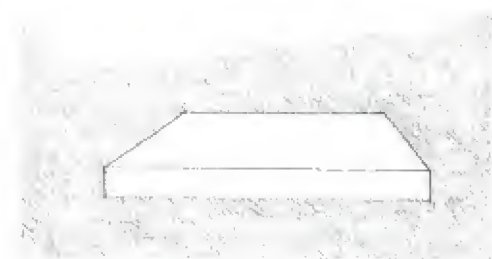


Palacio Katsura, Kioto, Japón, siglo XVII.



Interior de la casa de vidrio, New Canaan, Connecticut, 1949, Philip Johnson.





La elevación de una parte del plano base creará un campo espacial dentro de un contexto espacial más amplio. El cambio de nivel que se extiende perimetralmente en el plano elevado es el que fija los límites de su campo e interrumpe el flujo espacial que cruza su superficie.

Si la superficie del plano base se prolonga hacia arriba y a través del plano elevado, el campo descrito a éste se percibirá, de manera más clara, como parte del espacio envolvente. Sin embargo, cuando las características de los límites se articulan por un cambio adecuado en la forma, el color o la textura, el cambio pasa a ser una plataforma separada y diferenciada de su entorno.

La categoría de espacio elevado condiciona el flujo espacial y la continuidad del espacio.

1. El límite del espacio elevado se mantiene visual; el acceso es flexible.

2. Se conserva la continuidad del espacio; el acceso es por escaleras o rampas.

3. Es interrumpido visualmente; el espacio elevado que se crea sobre el terreno o el agua transforma el espacio situado.

**Fatehpur Sikri**, conjunto palaciego de Akbar el Grande, Emperador mogol de la India, 1563-1574.

Se crea un espacio singular por medio de una plataforma colocada en un lago artificial en torno al que se reparten diversas estancias al servicio del emperador.



plano base  
o de un  
cambio de  
nente en el  
mites  
o espacial

e prolonga  
o elevado, el  
pirá, de mane-  
espacio envol-  
característi-  
por un cambio  
la textura, el  
ma separada

ego de  
ogol de la India,

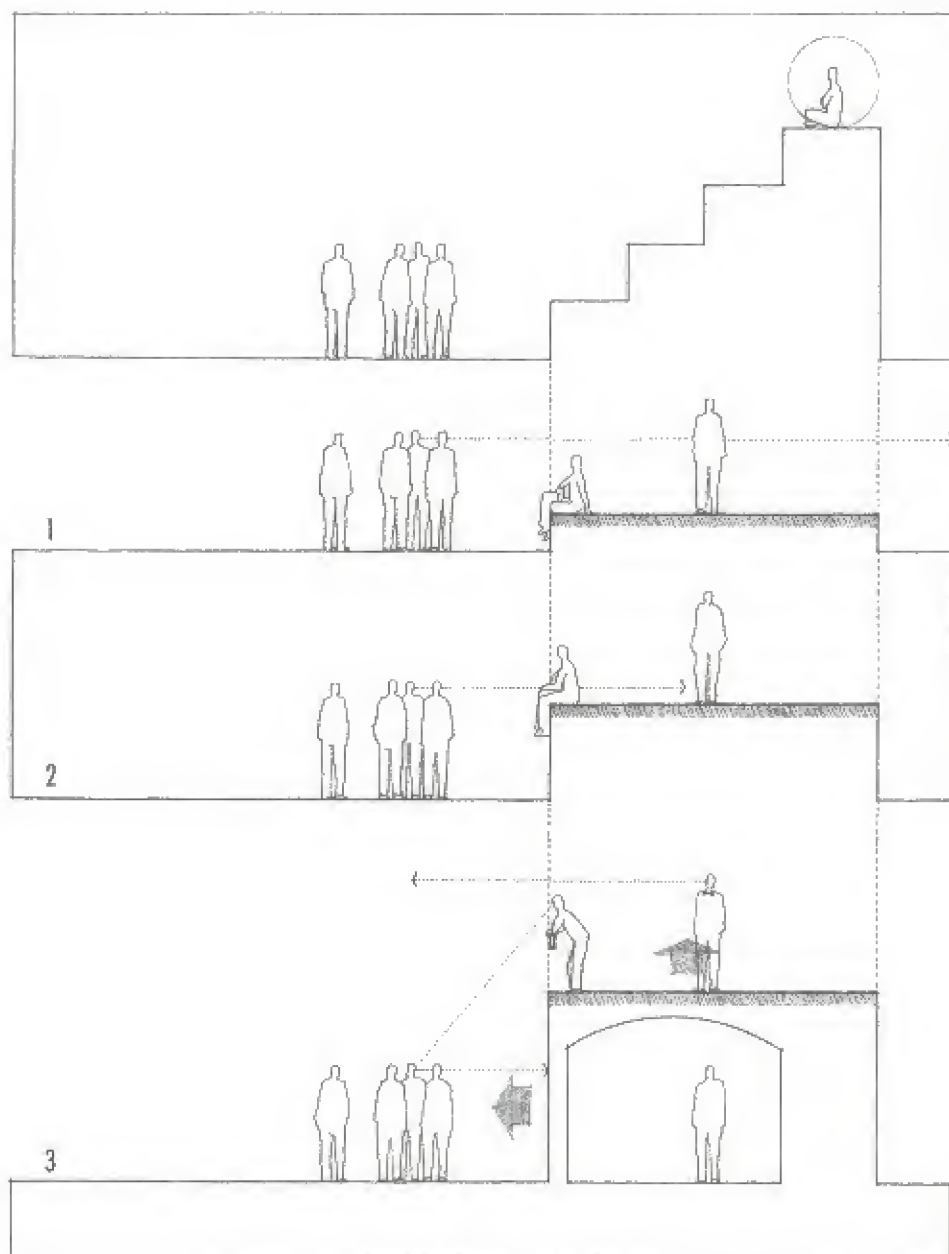
r medio de una  
o artificial en  
as estancias

La categoría del cambio de nivel entre un  
espacio elevado y su entorno es lo que  
determina el grado de conservación de la  
continuidad espacial y visual.

1. El límite del campo está bien definido;  
se mantiene la continuidad espacial y  
visual; el acceso físico se adecua con  
flexibilidad.

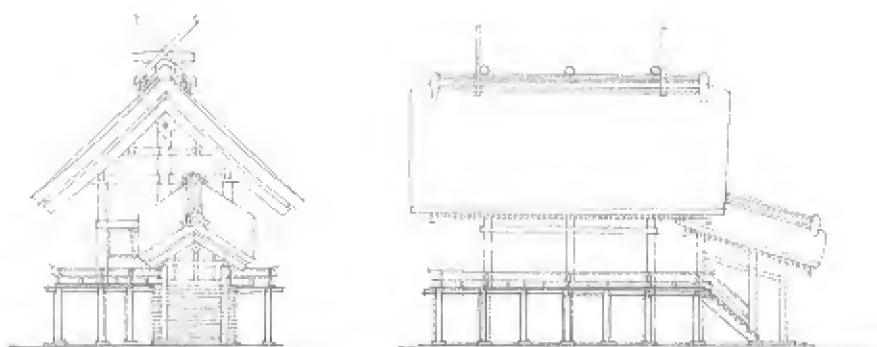
2. Se conserva cierta continuidad visual;  
la continuidad espacial se interrumpe;  
el acceso físico precisa del uso de  
escaleras o rampas.

3. Es interrumpida la continuidad espacial y  
visual; el campo perteneciente al plano  
elevado queda aislado del plano del  
terreno o del suelo; el plano elevado se  
transforma en un elemento protector del  
espacio situado por debajo.

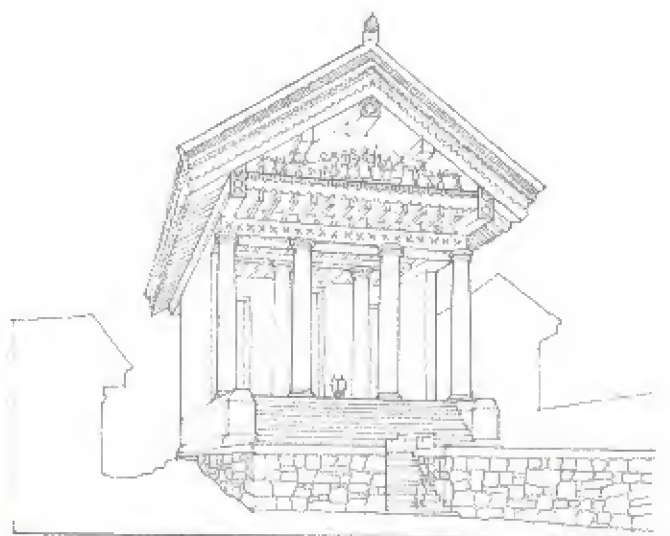




La Acrópolis, la ciudadela de Atenas, siglo V a.C.

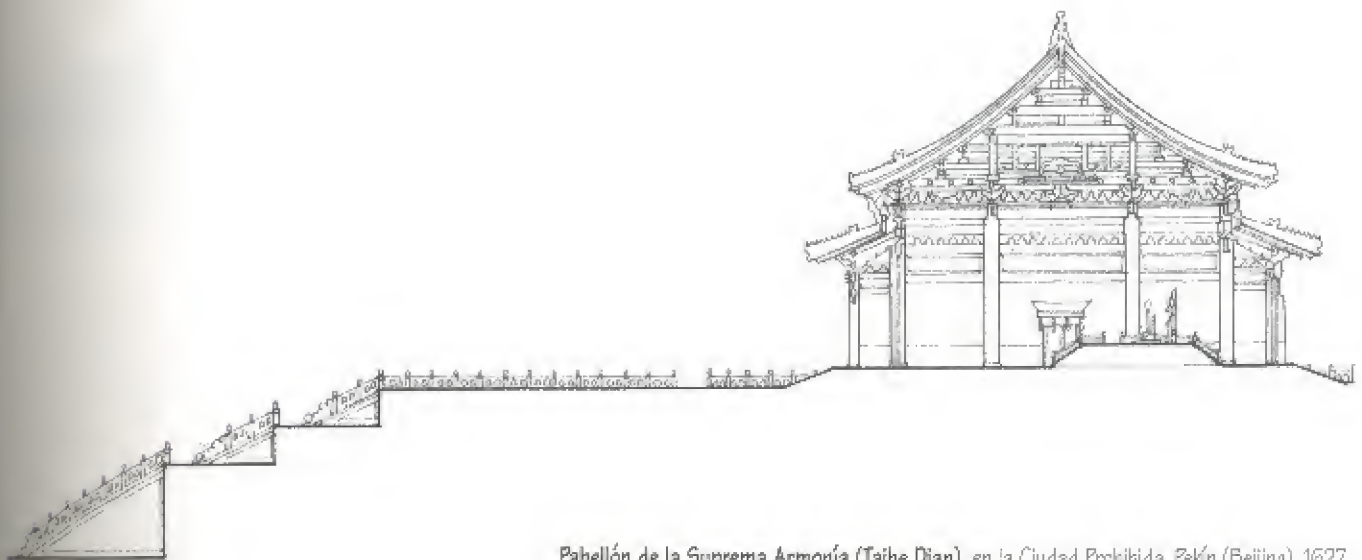
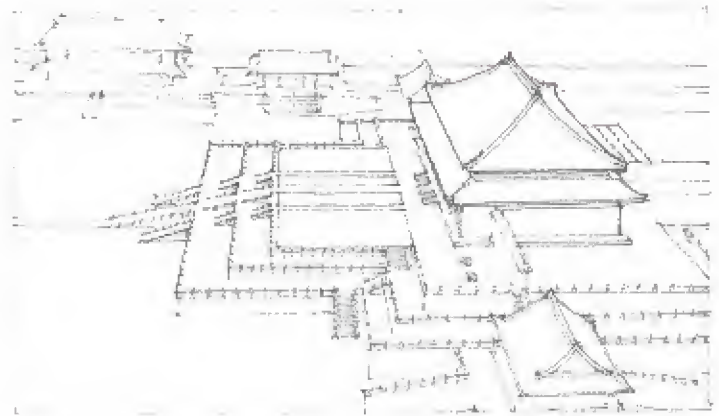


Santuario Izumo, Shimane, Japón, 717 (última reconstrucción en 1744).



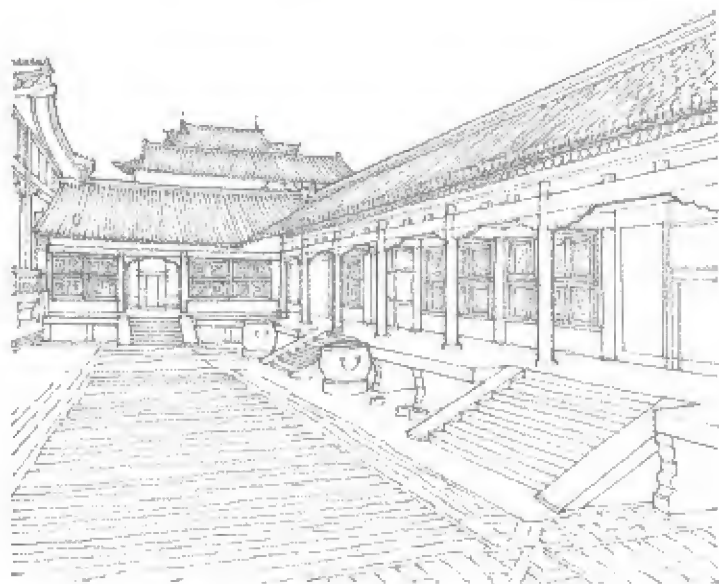
Templo de Júpiter Capitolino, Roma, 503 a.C.

El plano del terreno puede elevarse a fin de proporcionar una plataforma o base que actúe de soporte estructural y visual de la forma constructiva. Es posible que la elevación del plano del terreno sea una condición preexistente o bien que pueda establecerse con medios artificiales para construir intencionalmente un edificio que sobresalga del entorno o para engrandecer la imagen inserta en un paisaje. En estas dos páginas podemos observar estas técnicas aplicadas a la veneración de edificios sagrados.



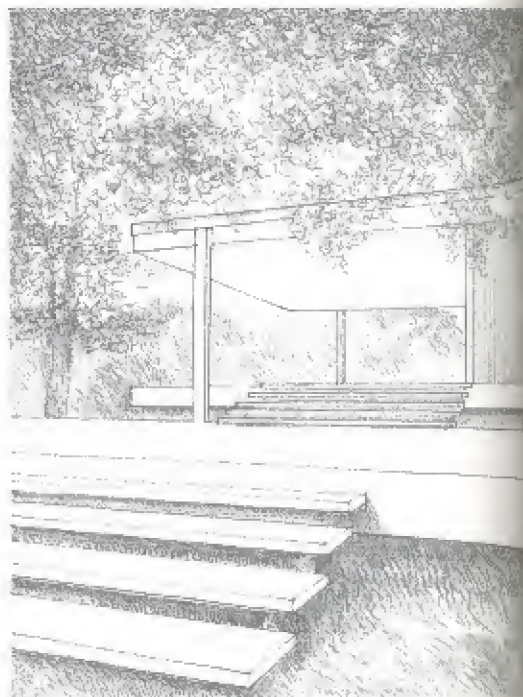
Pabellón de la Suprema Armonía (Taihe Dian), en la Ciudad Prohibida, Pekín (Beijing), 1627.



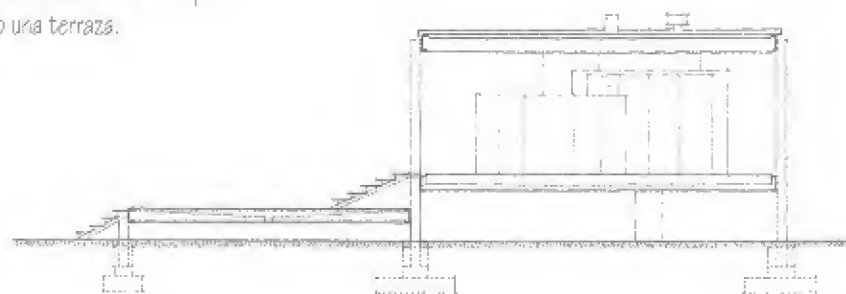


Patio privado del Palacio Imperial, Ciudad Prohibida, Pekín (Beijing), siglo XV.

Un plano elevado puede conformar un espacio de tránsito entre el exterior y el interior de un edificio. Al combinarse correctamente con una cubierta plana se desarrolla en el semiprivado reino de un porche o una terraza.

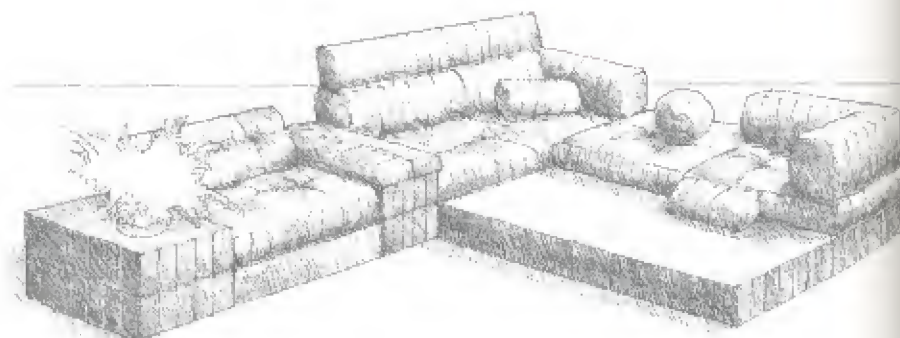


Altar mayor en Sainte Marie d'Annunziata, 1956-1959, Le Corbusier.

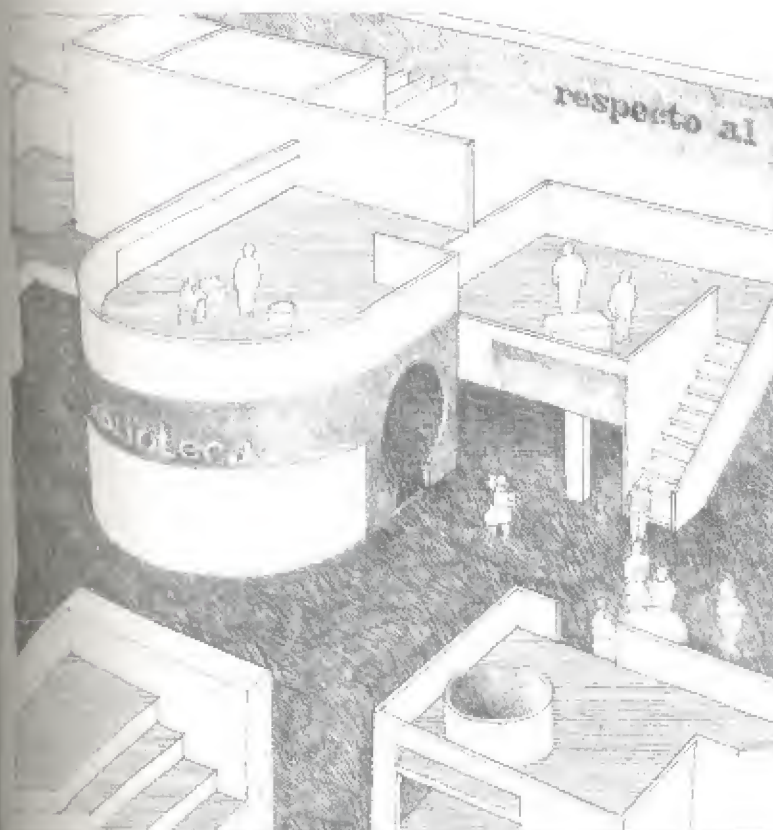
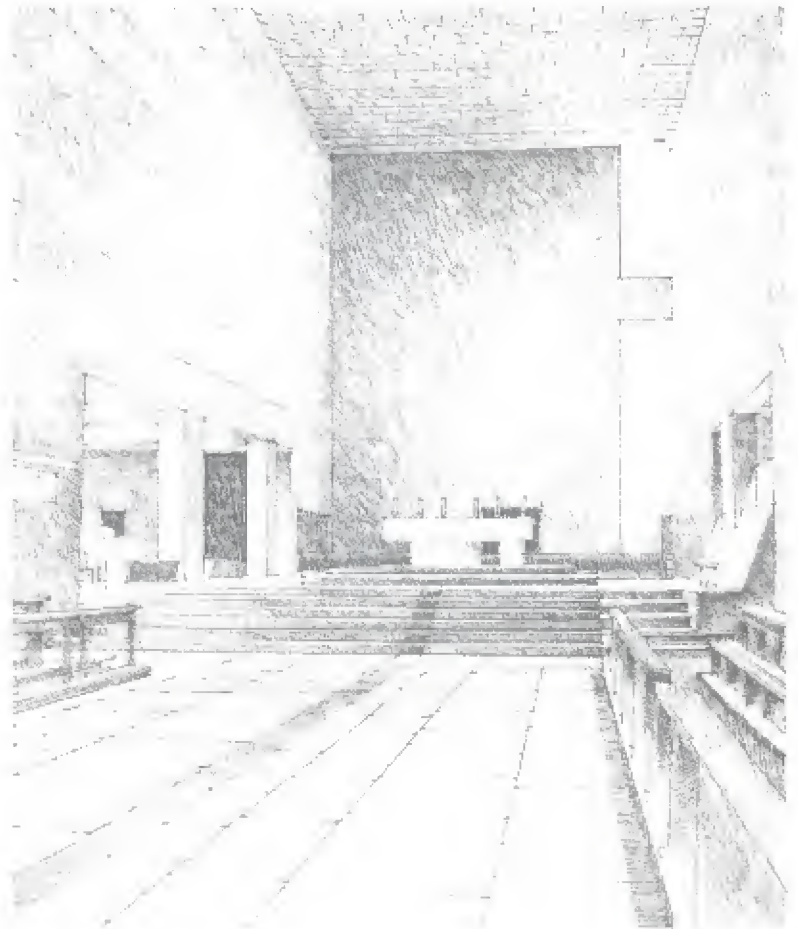


Sección de la casa Farnsworth, Plano, Illinois, 1950, Mies van der Rohe.

En la casa Farnsworth se utilizó la elevación del plano del forjado, conjuntamente con una cubierta plana general; para definir un volumen espacial que delicadamente gravita sobre la superficie del terreno y la vivienda estaba también situada por encima del plano del mismo.



Altar mayor en la capilla del monasterio cisterciense de Sainte Marie de la Tourette, próximo a Lyon, Francia, 1950-1959, Le Corbusier.

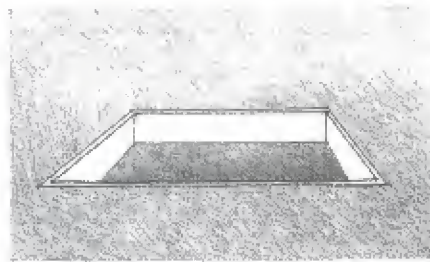
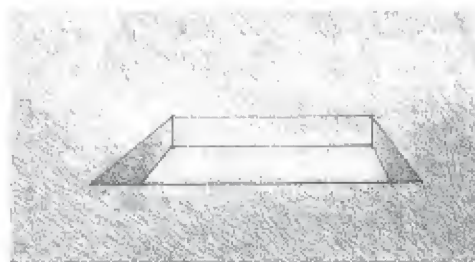
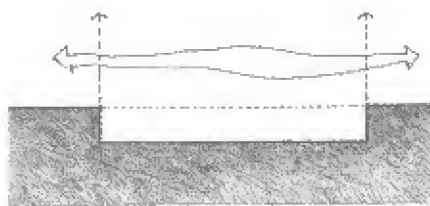
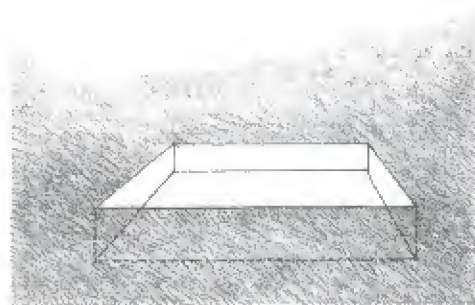


En los espacios interiores de una edificación, elevar el plano del suelo supone proporcionar un lugar de refugio frente a las actividades que se desarrollan a su alrededor. Puede servir de plataforma de observación de los espacios contiguos. También puede emplearse para articular un espacio sagrado o singular dentro de un ámbito mayor.

Centro preescolar East Harlem, Ciudad de Nueva York, 1970, Hammel, Green & Abrahamson.

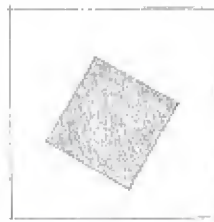
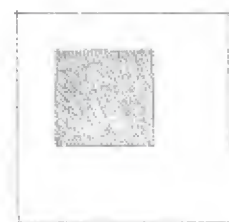
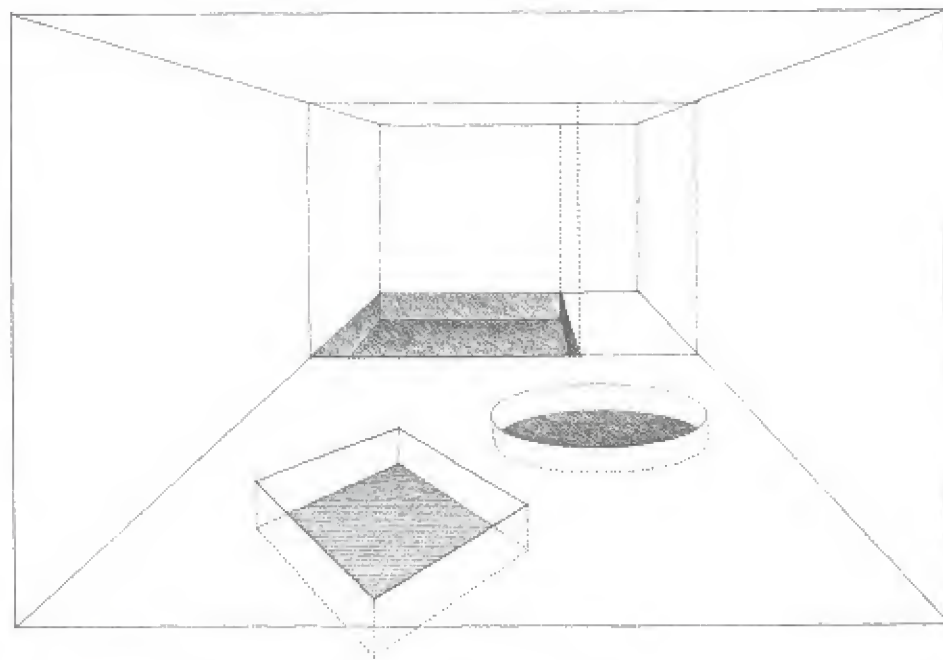


## PLANO CON BASE DEPRIMIDA



Un campo espacial puede articularse recurriendo a la depresión de un fragmento de plano base. Las márgenes del campo se definen por las superficies verticales de la depresión. Tales márgenes, como sucede en el caso del plano elevado, no están incluidos, a bien son aristas visibles que inician la formación de las paredes del espacio.

Además, el campo espacial se articula incorporando tratamientos superficiales que den lugar a contrastes entre el área deprimida y el contexto del plano base.



Un contraste formal, geométrico o de orientación también se puede emplear para reforzar visualmente la independencia del campo espacial deprimido respecto a su contexto.

El grado de contraste entre el campo deprimido y el contexto del plano base define la escala correspondiente.

El campo deprimido del plano base puede variar su carácter envolvente.

El incremento de la depresión se ve en su relación visual con el fortalecimiento a un volumen.

Una vez el plano base se crea un nivel visual en un ámbito.

La creación de un nivel y otro es una continuidad espacial en el espacio que crea.

Considerando que el plano elevado puede ser de extraversión o de descenso a un nivel respecto a su contexto, se puede definir su naturaleza de refugio y protección.



El grado de continuidad espacial que existe entre el campo deprimido y el área colindante deriva de la escala correspondiente al cambio de nivel.

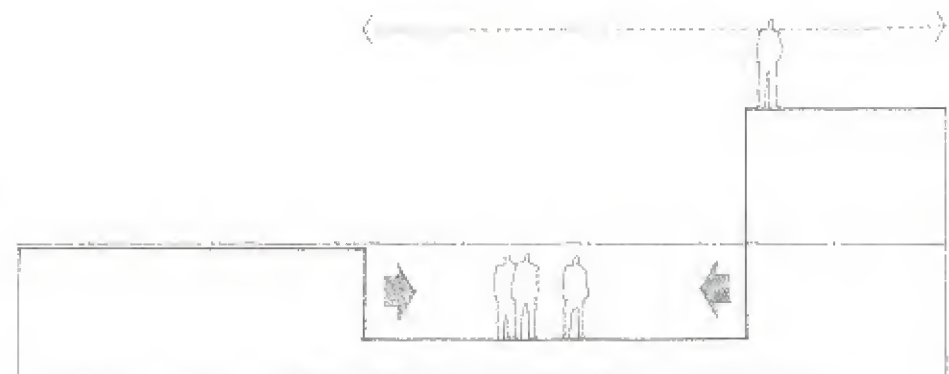
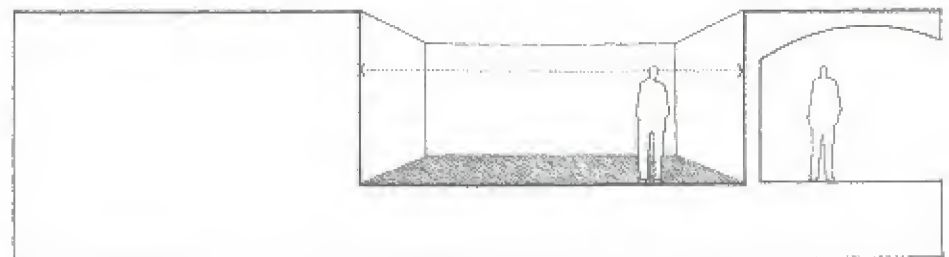
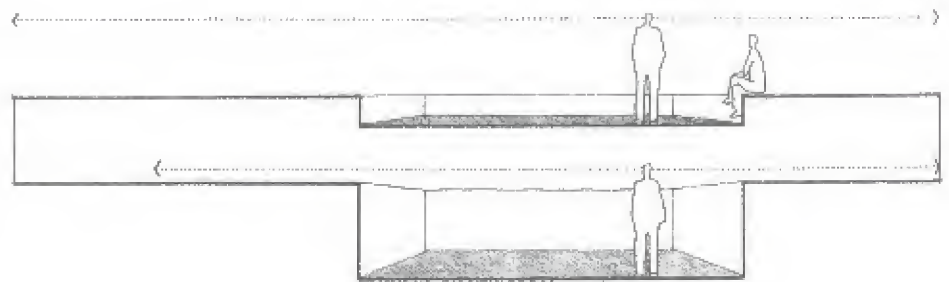
• El campo deprimido puede ser una interrupción del plano del terreno o del pavimento y conservar su carácter de parte integrante del espacio envolvente.

• El incremento de la profundidad del campo deprimido se traduce en el debilitamiento de su relación visual con el entorno espacial, y en el fortalecimiento de su definición en cuanto a un volumen independiente en el espacio.

• Una vez el plano base inicial se halla bajo nuestro nivel visual, el campo deprimido se convierte en un ámbito libre y diferente en sí mismo.

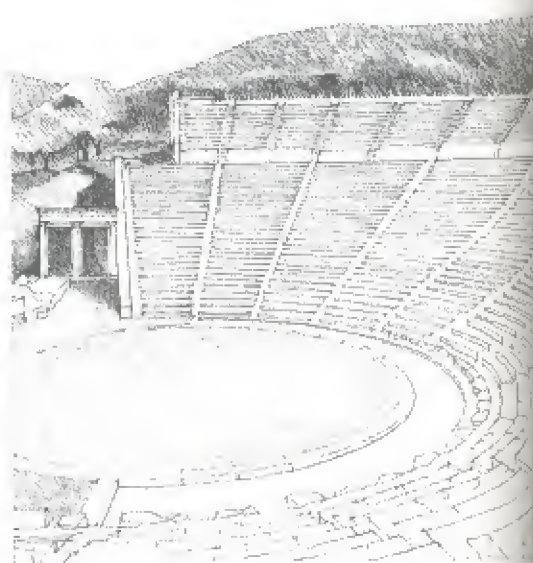
La creación de una transición gradual entre un nivel y otro es un medio válido para fomentar la continuidad espacial entre el campo deprimido y el espacio que lo circunda.

Considerando que el ascender a un espacio más alto puede expresar el carácter o significación apropiada del espacio, cabe afirmar que el ascender a un espacio situado a un nivel inferior respecto a su entorno inmediato puede manifestar su naturaleza invernal o sus cualidades de refugio y protección.



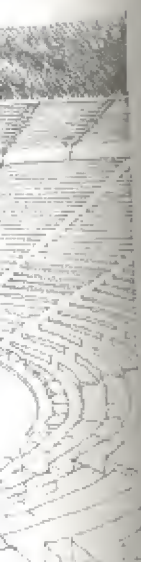


Las zonas que por su topografía natural quedan deprimidas pueden constituir emplazamientos adecuados para teatros y anfiteatros al aire libre. El desnivel existente favorece las cualidades acústicas y visuales de estos espacios.

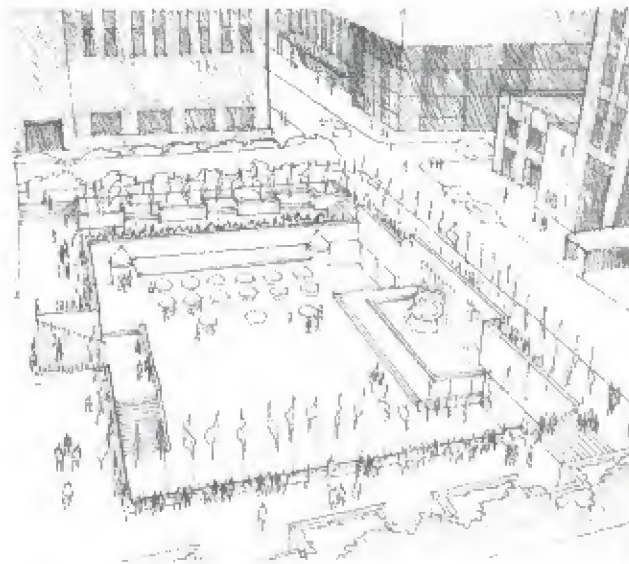


Teatro en Epidauros, 350, a. C., Policleitos.





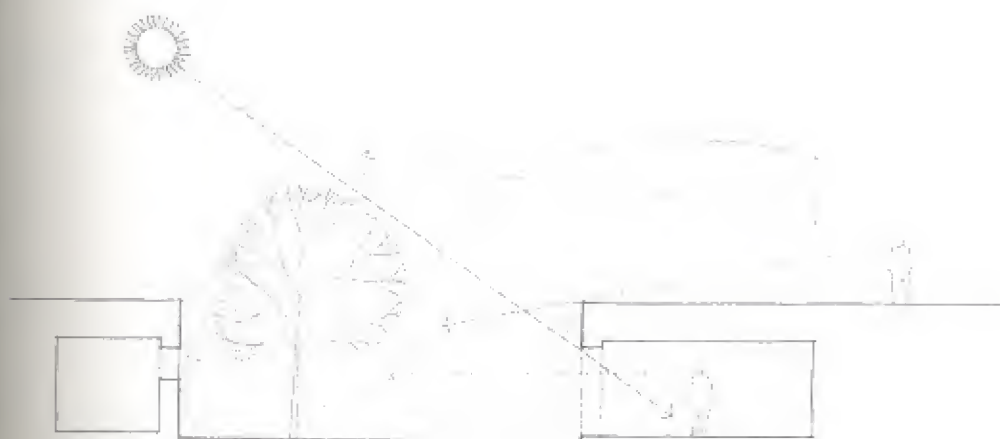
Pueblo subterráneo, cerca de Loyang, China.



Lower Plaza, Rockefeller Center, Nueva York, 1930,

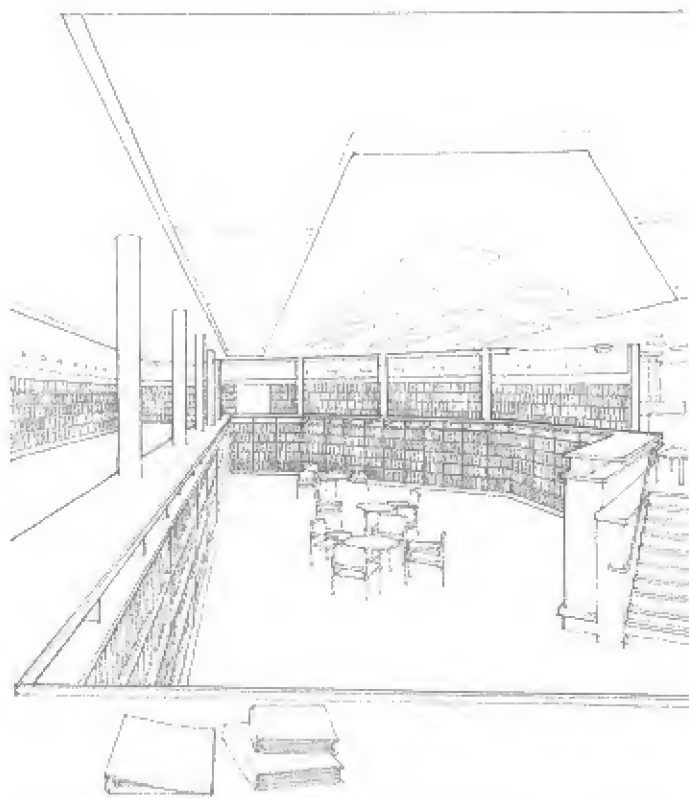
Wallace K. Harrison & Max Abramovitz.

La Plaza Lower del centro Rockefeller —café al aire libre en verano y pista de patinaje sobre hielo en invierno— puede verse, con sus tiendas abiertas, desde la plaza superior.



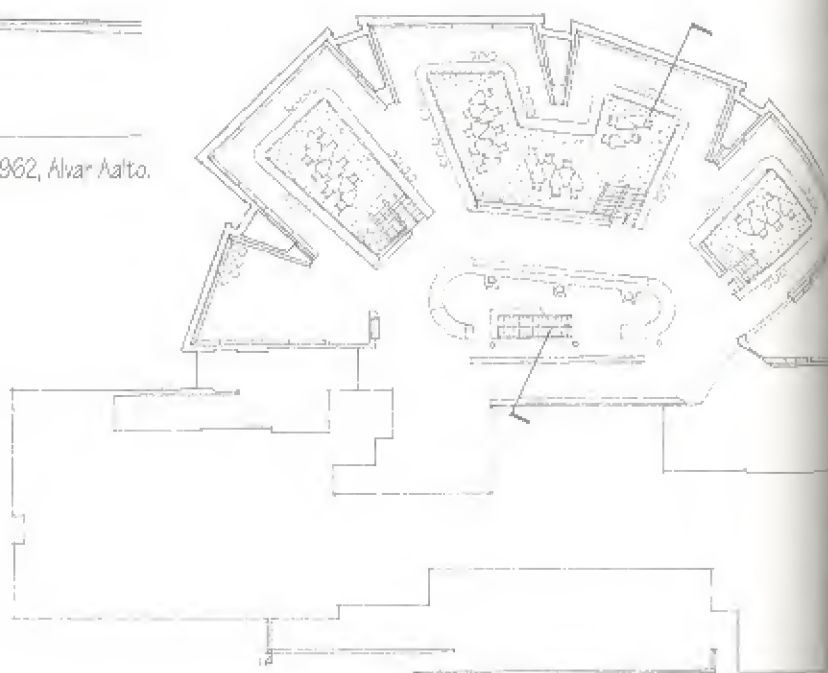
El plano natural del terreno, al estar deprimido, también delimita espacios exteriores protegidos conexos a edificaciones subterráneas. Un patio asotanado, protegido del viento, del ruido, etc., provenientes de la superficie gracias a los volúmenes que lo rodean, puede ser una fuente de aire, luz y visión para los ámbitos subterráneos que se abren al mismo.



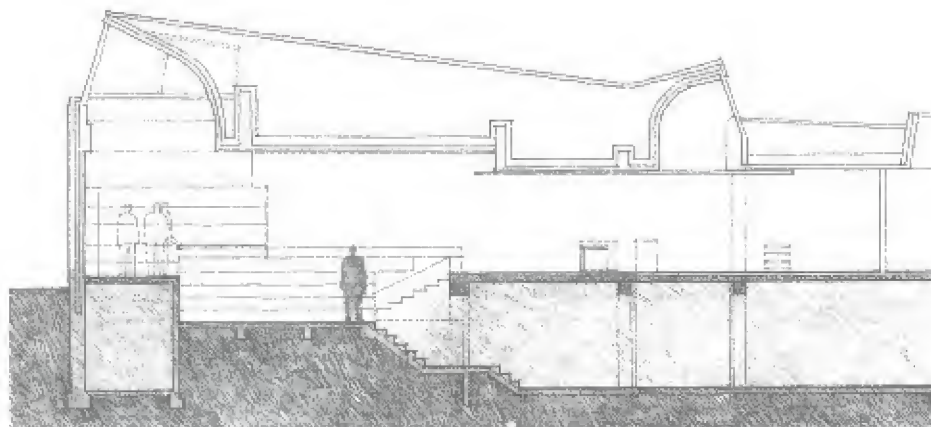


Biblioteca del Centro Cultural Wolfsburg, Essen, Alemania, 1962, Alvar Aalto.

En estos ejemplos, Alvar Aalto ha definido las zonas de lectura de una biblioteca mediante su depresión respecto al nivel principal. Las superficies verticales que resultan en las mencionadas zonas se destinan a estanterías suplementarias.

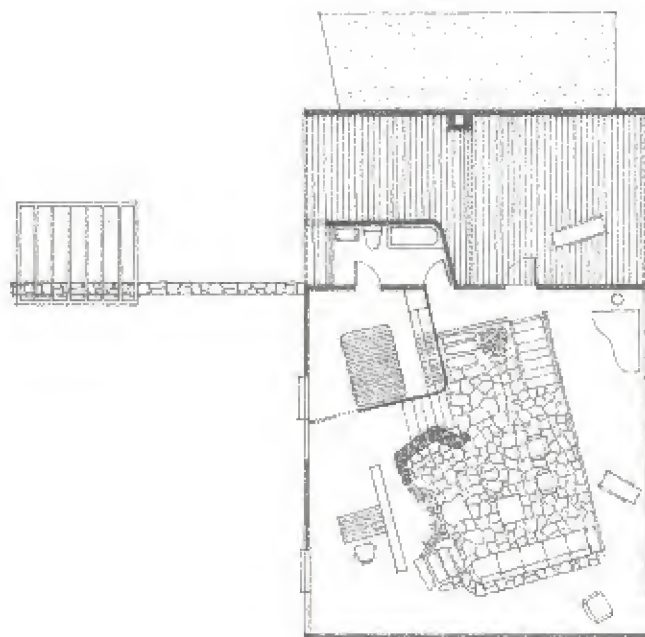


Planta parcial de la Biblioteca de Rovaniemi, Finlandia, 1965-1968, Alvar Aalto.



Sección parcial por la sala principal de lectura.

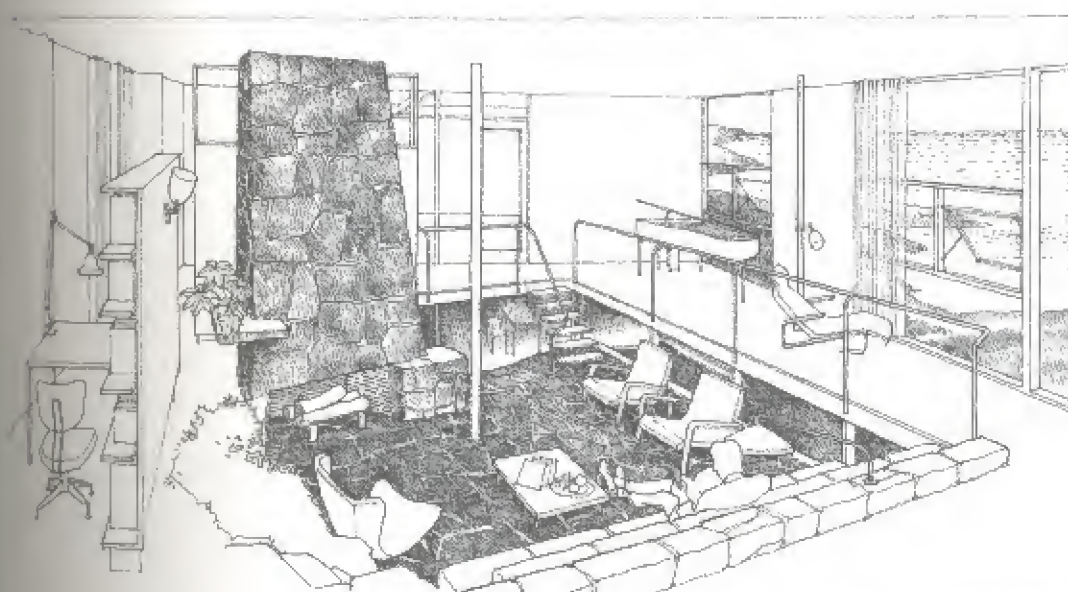
tura de una  
Las super-  
destinan a



Casa en la Costa de Massachusetts, 1948, Hugh Stubbins.

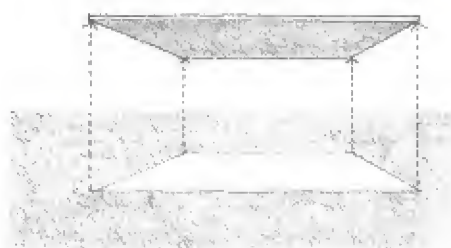
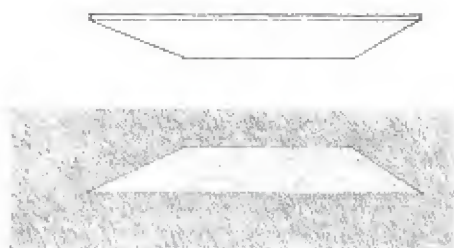
Con objeto de reducir la proporción de un espacio y definir en su interior un ámbito de mayor privacidad, puede deprimirse una parte del mismo. Simultáneamente, el área deprimida también puede actuar como espacio de transición entre dos niveles del edificio.

de Rovaniemi,  
ato.

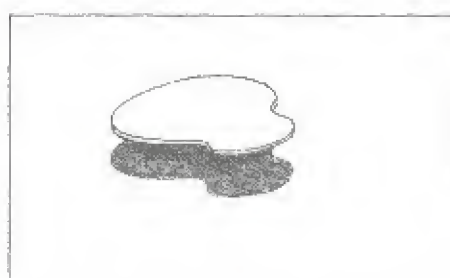
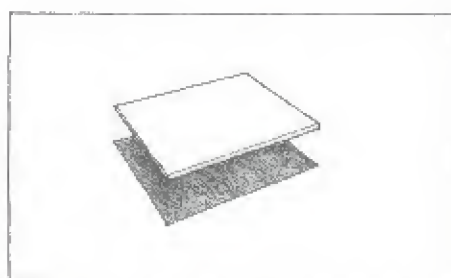


Vista del nivel inferior de la sala de estar

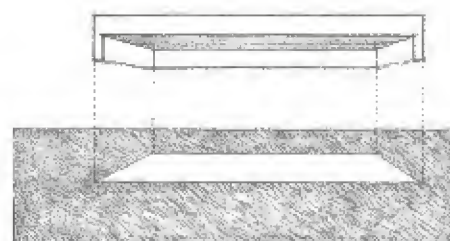
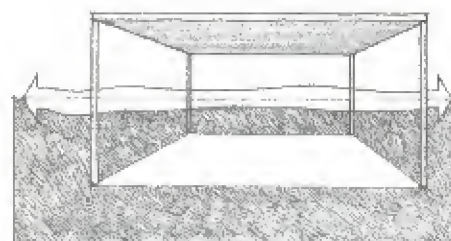
## PLANO ELEVADO



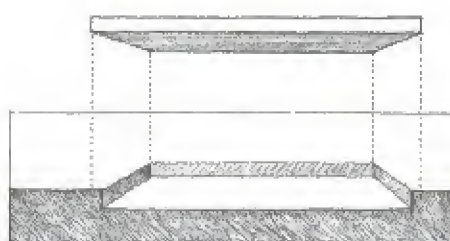
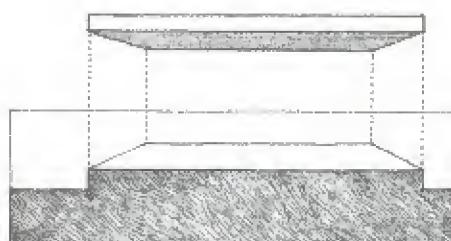
Análogamente a la forma en que un árbol en sombra provoca una sensación de cerramiento bajo su estructura de sombrilla, un plano elevado define entre sí mismo y el plano del terreno un espacio. Dado que los límites de este espacio están determinados por las aristas del plano elevado, su forma lo estará por el contorno, el tamaño y la altura del mismo.



Mientras que la manipulación del plano del terreno o del forjado define porciones de espacio, cuyos límites superiores estaban fijados por el propio contexto, un plano elevado tiene la capacidad de determinar un volumen esencial que no sea excesivamente amplio.



La presencia de elementos lineales, tales como postes o pilares, que soporten el plano eleva ayudará a la definición visual de los límites del espacio sin interrumpir el flujo espacial a través del campo.



En consecuencia, si las aristas del plano elevado doblan hacia abajo, o si el plano base se articula por medio de un cambio de nivel, los límites del volumen espacial que se define quedan reforzados visualmente.



Traslado del t.

En una construcc  
No protege únic  
la nieve, etc., sin  
aquélos. A su ve  
material, la dime  
transmite las ca

Estructura tensil,



un árbol en  
e cerramiento  
un plano eleva-  
no del terreno  
de este  
las aristas  
tará por el  
del mismo.



Detalle del techo de una vivienda en Guinea.

el plano del  
ciones de espacio  
an fijados por su  
do tiene la  
lumen espacial  
lio.

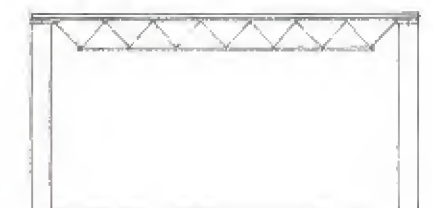
En esta construcción el elemento principal elevado es su plano de cubierta. Este protege únicamente los espacios interiores del edificio del sol, la lluvia, el viento, etc., sino que puede incidir en la forma total del mismo y en la de sus partes. A su vez, la forma del plano de cubierta la predispone la clase de material, a su dimensión y la geometría del sistema estructural que transmite las cargas del espacio hasta los apoyos.

tales, tales como  
en el plano elevado,  
de los límites del  
o espacial a través

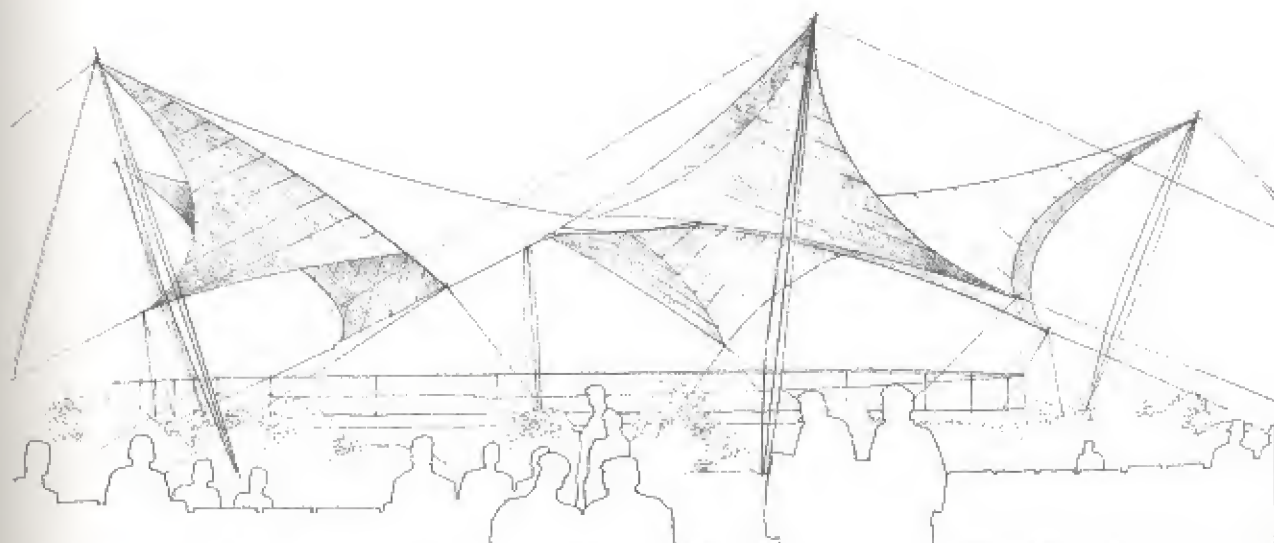
Estructura de madera



Viga de acero

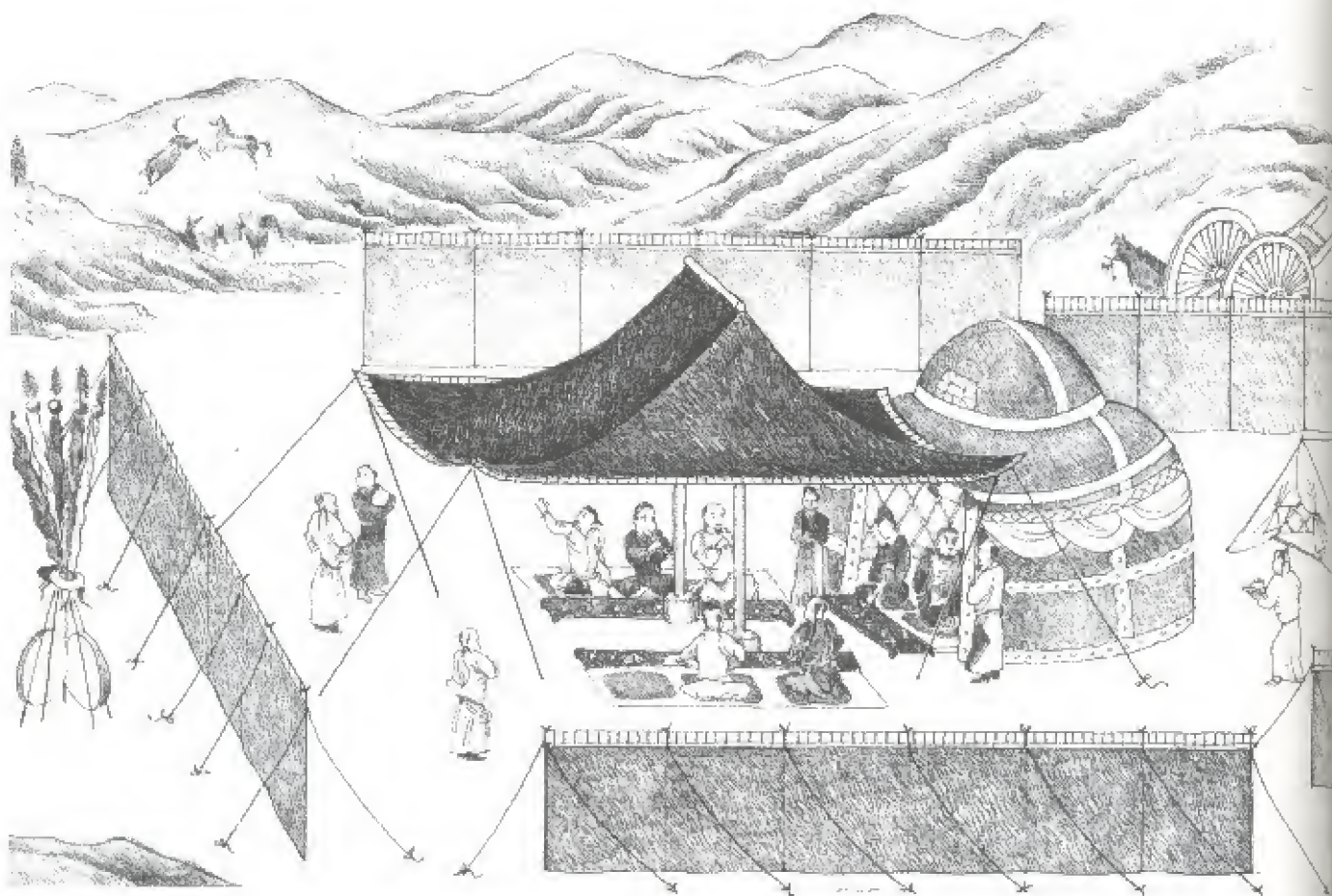


Bóveda de ladrillo



Estructura tensil, Muestra Nacional de Jardinería, Colonia, Alemania, 1957, Frei Otto y Peter Stromeyer.

tas del plano eleva-  
el plano base inferior.  
cambio de nivel, los  
que se delimita  
ente.



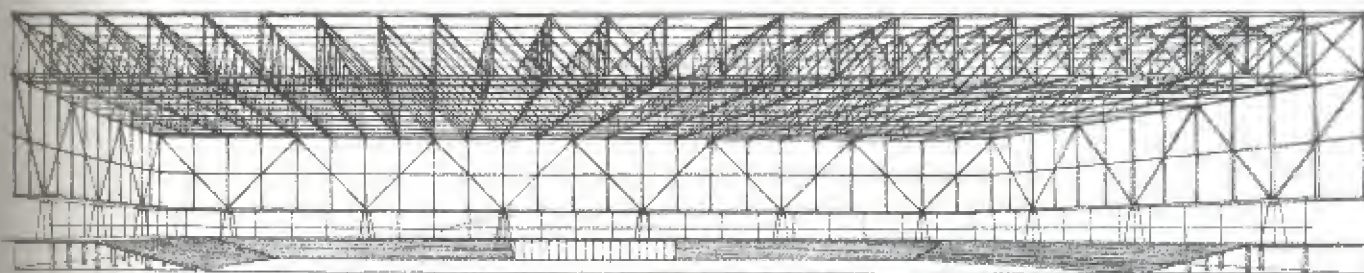
Pintura china que muestra el empleo de una estructura en forma de pabellón destinada a crear una zona en sombra de descanso en el interior de un campamento.



Visualmente, como un elemento de sistema estructural.

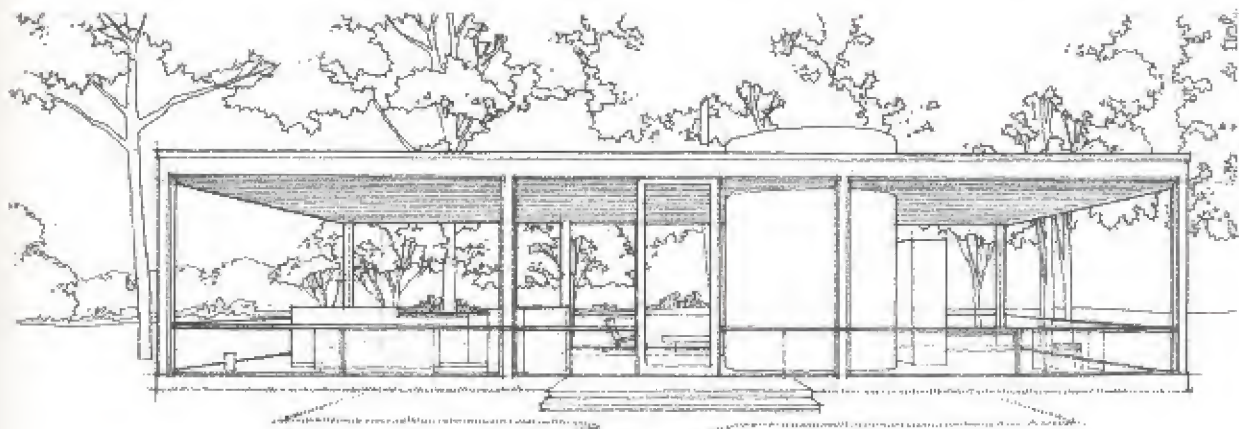
El plano de cu... importante pa... en una forma... visualmente fo...





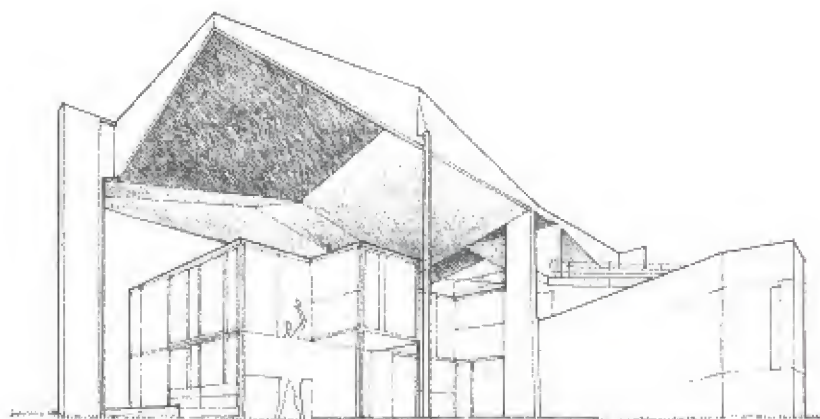
Visualmente, el plano de cubierta puede expresarse como un elemento plano y articularse conforme su sistema estructural.

Sala de convenciones para Chicago (Illinois) Proyecto, 1953, Mies van der Rohe.



Casa de vidrio, New Canaan, Connecticut, 1949, Philip Johnson.

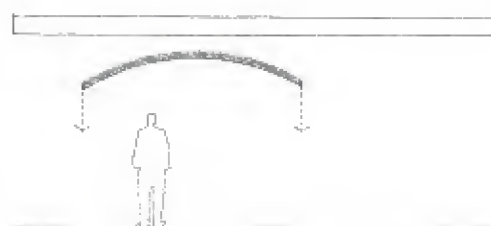
El plano de cubierta probablemente es el elemento más importante para delimitar espacios de todos los que hallamos en una forma constructiva, y bajo sí mismo se disponen igualmente formas y espacios.



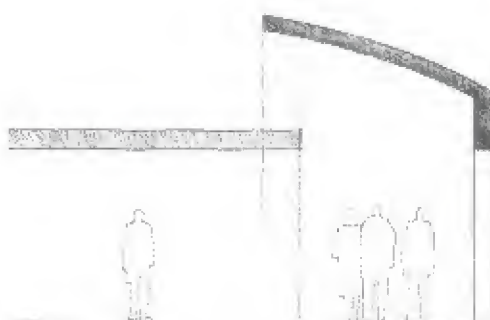
Centro Le Corbusier, Zúrich, 1963-1967, Le Corbusier.



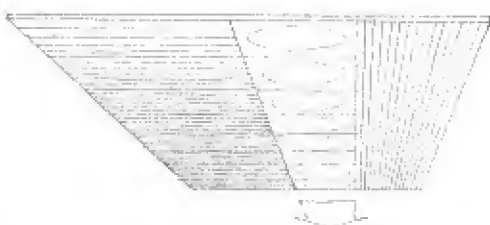
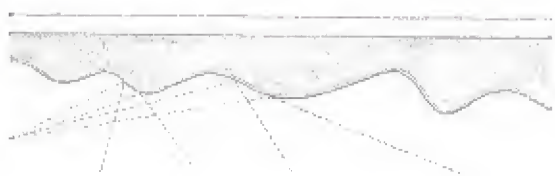
## PLANO ELEVADO



El plano del techo de un espacio interior puede reflejar la forma del sistema estructural que sostiene el forjado superior o el plano de cubrición. Cuando no se precisa que resista las acciones de los agentes atmosféricos ni que soporte cargas elevadas, es posible que el techo sea un elemento desligado del forjado o de la cubierta superior y que, por consiguiente, se convierta en un elemento espacial visualmente activo.



Como sucedía en el plano base, el plano del techo puede tratarse de manera conveniente a fin de determinar y articular volúmenes de un espacio interior. Para modificar la proporción de un ámbito, para destacar una circulación o para permitir la entrada de luz natural, es posible la conveniencia de bajar o elevar el plano del techo.

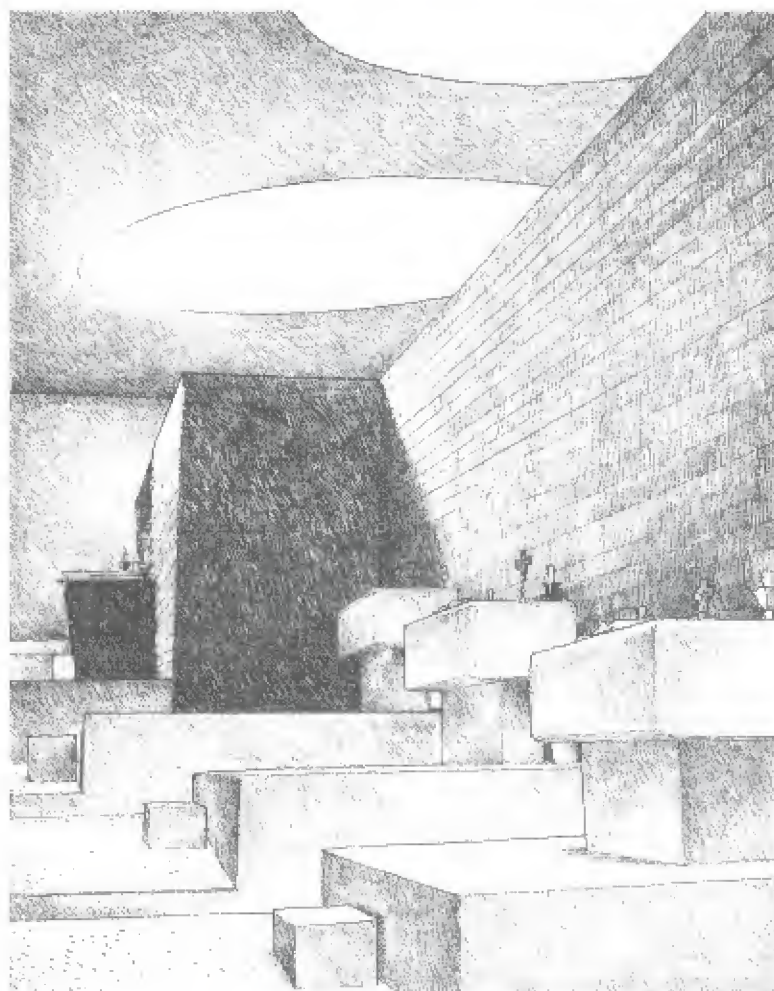


También puede tratarse la forma, el color, la textura y el modelo del techo, con objeto de mejorar las características acústicas de un espacio, o bien para proporcionarle una concreta naturaleza direccional u orientación.

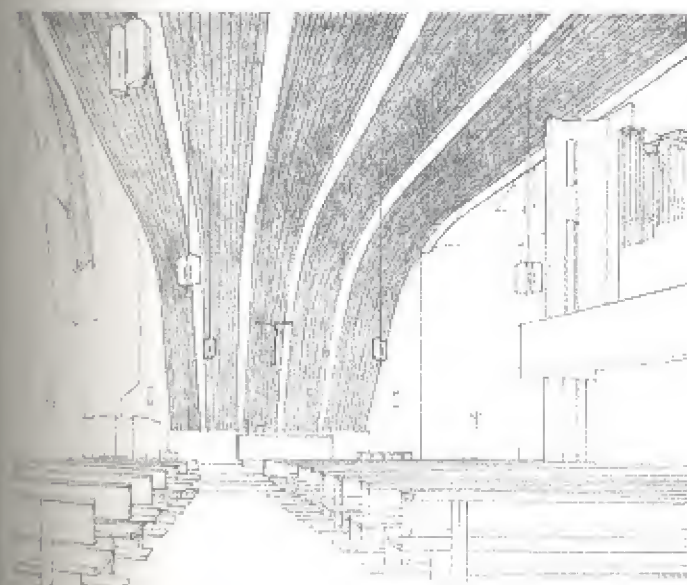
Capillas laterales  
Marie de la T...  
Le Corbusier,

Unas áreas "re-  
elevado, como e  
como formas "p  
espacio que se

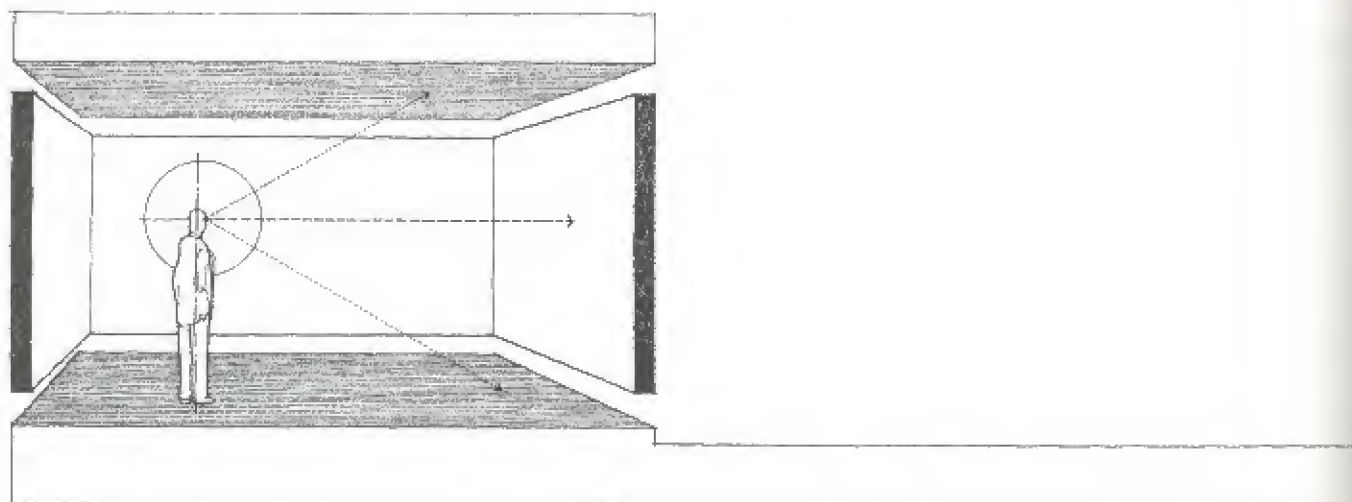
Capillas laterales en el monasterio cisterciense de Sainte Marie de la Tourette, próximo a Lyon, Francia, 1956-1959, Le Corbusier.



Los ábsos "negativos", perfectamente definidas en un plano  
 como son unos lucernarios, pueden considerarse  
 como formas "positivas" cuya misión sea la de articular el  
 espacio que se crea bajo las aberturas.



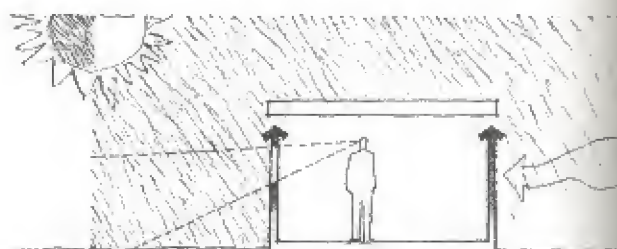
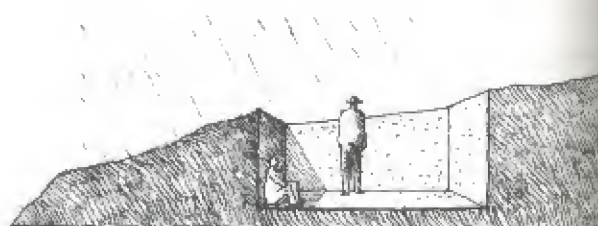
Interior de la iglesia, Centro Parroquial, Wolfsburg, Alemania, 1960-1962, Alvar Aalto.



En los apartados anteriores del presente capítulo hemos visto que los planos horizontales definen campos espaciales cuyos límites verticales quedaban implícitos. En el próximo apartado veremos cómo los elementos verticales se utilizan para establecer visualmente los límites verticales de un espacio.

Generalmente, en nuestro campo visual, las formas verticales son más activas que los planos horizontales y, por lo tanto, son altamente operativas con vistas a definir un volumen espacial y a proporcionar una fuerte sensación de cerramiento para aquellos que estén en su interior.

Los elementos verticales de una forma son, además, útiles para recibir y soportar los planos de forjado y de cubrición de un edificio. Asimismo controlan la continuidad visual y espacial entre el entorno exterior y el interior de una construcción y actúan a modo de filtro del flujo de aire, de luz, de ruido, etc., hacia el interior de los mismos.



**Elementos lineales**  
Los elementos lineales verticales de un espacio

**Plano vertical**  
Un plano vertical

**Configuración espacial**  
La configuración espacial o área espacial de un espacio afuera a lo largo

**Planos paralelos**  
Los planos paralelos que se orienta a

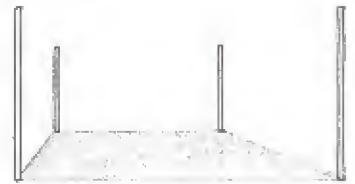
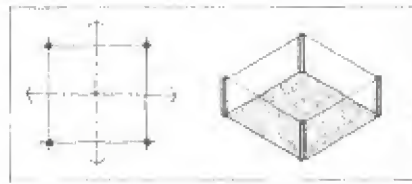
**Configuración espacial**  
La configuración espacial o volumen espacial de un espacio misma.

**Cuatro planos: espacio**  
Cuatro planos en el campo espacial



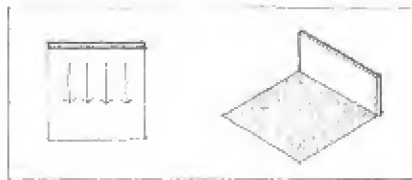
### Elementos lineales verticales

Los elementos lineales verticales pueden definir las aristas verticales de un volumen espacial.



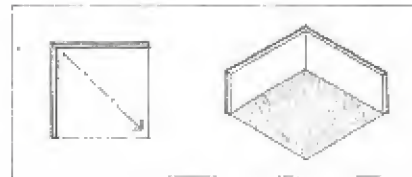
### Plano vertical

Un plano vertical articulará el espacio que se halla ante sí.



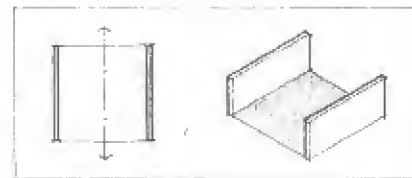
### Configuración en L

La configuración en L de cualquier plano crea un campo o área espacial que, partiendo del vértice, se desarrolla hacia afuera a lo largo de una diagonal.



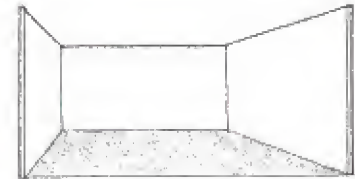
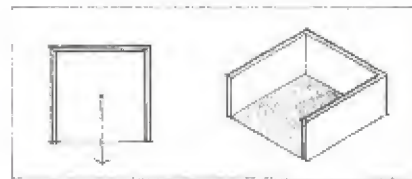
### Planos paralelos

Los planos paralelos definen entre sí un volumen espacial que se orienta axialmente hacia los extremos abiertos.



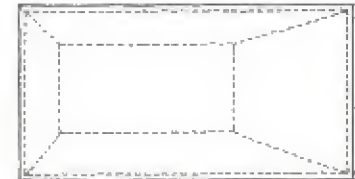
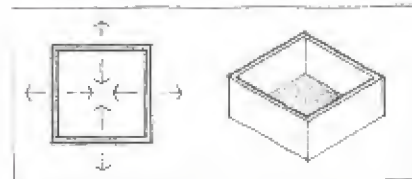
### Configuración en U

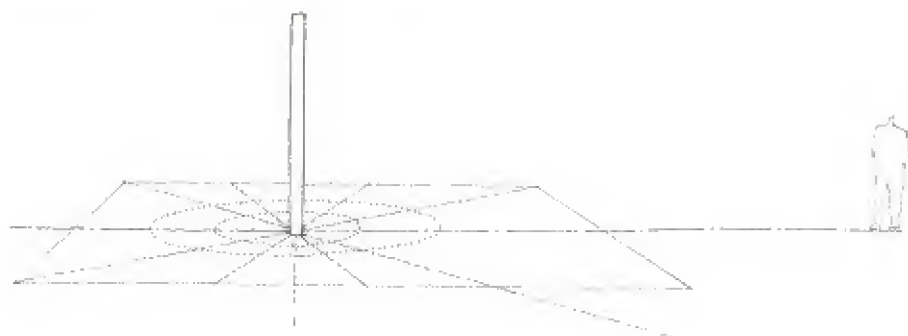
La configuración en forma de U de los planos define un volumen espacial orientado hacia el extremo abierto de la misma.



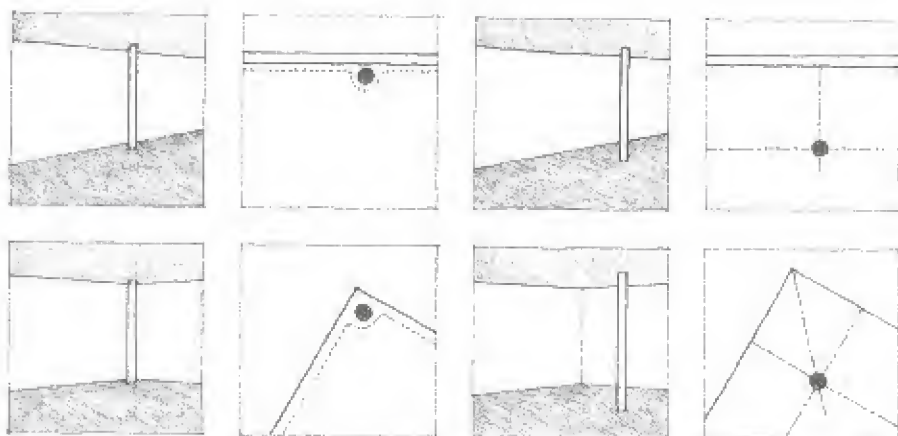
### Cuatro planos: encierro

Cuatro planos encierran un espacio introvertido y articulan el campo espacial que los rodea.

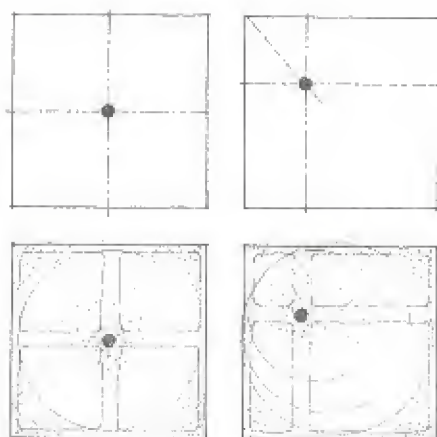
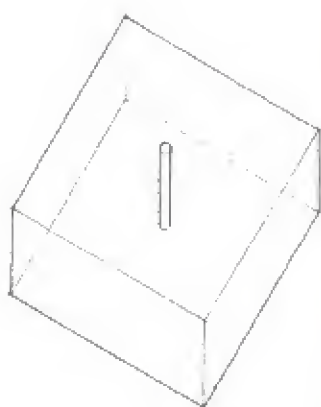




Un elemento lineal vertical, por ejemplo una columna, fija un punto sobre el plano del terreno, haciéndolo perceptible en el espacio. Una columna, si permanece sola, carece de direccionalidad, salvo para el recorrido que a ella nos conduce. Por la columna pueden pasar un número infinito de ejes.



Cuando se encuentra inserta en un volumen espacial delimitado, la columna articulará el espacio envolvente y se plantearán una serie de relaciones con el cerramiento del espacio. Una columna se puede adosar a una pared y articular su superficie. Puede reforzar la esquina de un ámbito espacial y prestar énfasis al encuentro de las paredes. Hallándose exenta en el interior de un espacio, la columna puede definir porciones espaciales dentro de la misma estancia.



Una columna situada en el centro de un espacio confirmará como punto central del mismo y respecto a los muros perimetrales generará zonas espaciales iguales. Si está descentrada, las zonas que crea tienen un carácter jerárquico, diferenciándose por su tamaño, forma y situación.

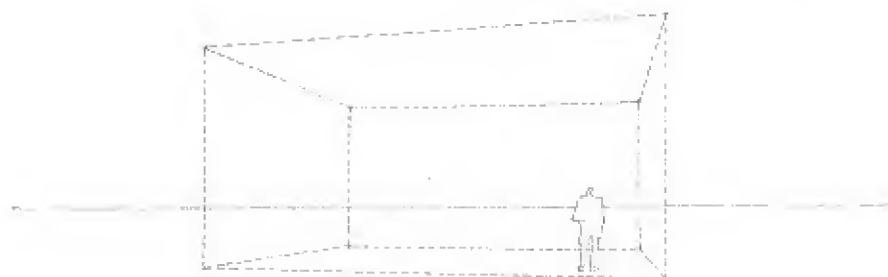
Es imposible definir sus vértices y elementos lineales de continuidad visual.

Dos columnas adosadas al transparente que se establecen tres o más columnas que aquellas del espacio resultan más espacial más se relaciona con

Las aristas de un visualmente med y el establecimiento que se van las luz elevado. La destier también se puede de los elementos perimetro.

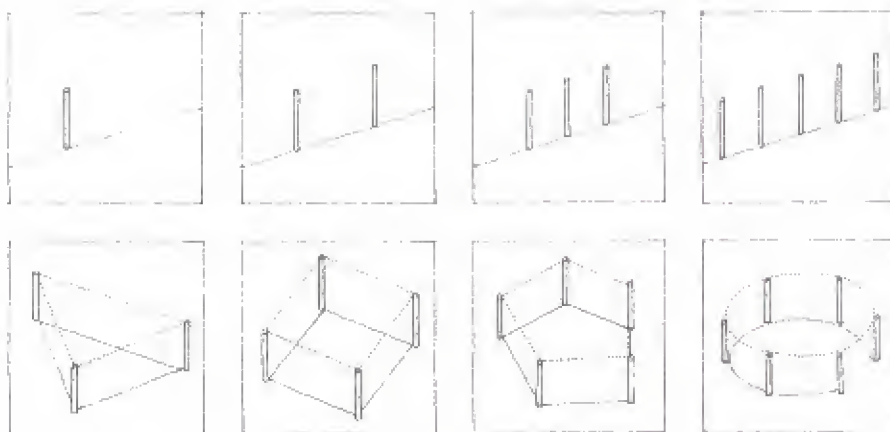
lo una colum-  
terreno, hacién-  
columna, si  
alidad, salvo  
uce. Por la  
ínito de ejes.

Es posible definir un volumen espacial sin establecer los vértices y sus aristas. Para tal fin existen los elementos lineales, al definir espacios que exigen una continuidad visual y espacial con su entorno.



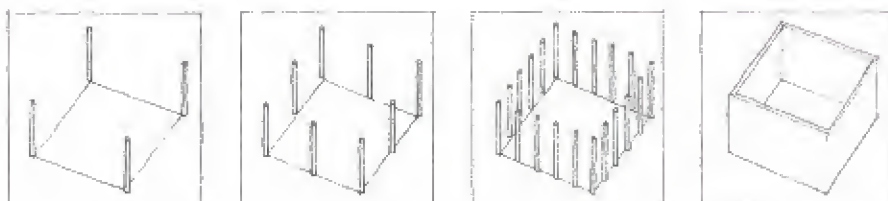
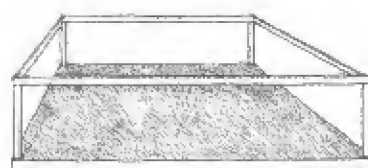
olumen espa-  
el espacio  
de relaciones  
columna se  
r su superficie.  
ito espacial y  
paredes.  
n espacio, la  
aciales dentro

Las columnas determinan un plano, una membrana espacial discrepante que surge de la tensión visual que se establece entre las mismas. Un conjunto de tres o más columnas puede disponerse de tal forma que aquellas definan los vértices de un volumen espacial. El espacio resultante no precisa de un contexto visual más amplio para quedar definido, si bien se relaciona con éste con absoluta libertad.

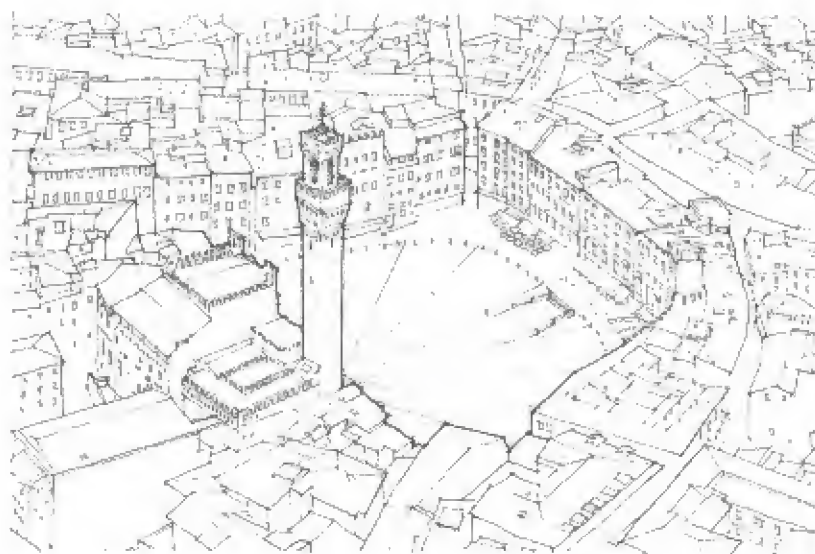


e un espacio se  
ismo y respec-  
á zonas espa-  
las zonas que  
iferenciándose

Las aristas de un volumen espacial pueden reforzarse visualmente mediante la articulación de su plano base y el establecimiento de sus límites superiores con vigas que salvan las luces entre las columnas o con un plano de techo. La determinación de las aristas del volumen también se puede patentizar por medio de la repetición de los elementos columna a lo largo de todo su alero.

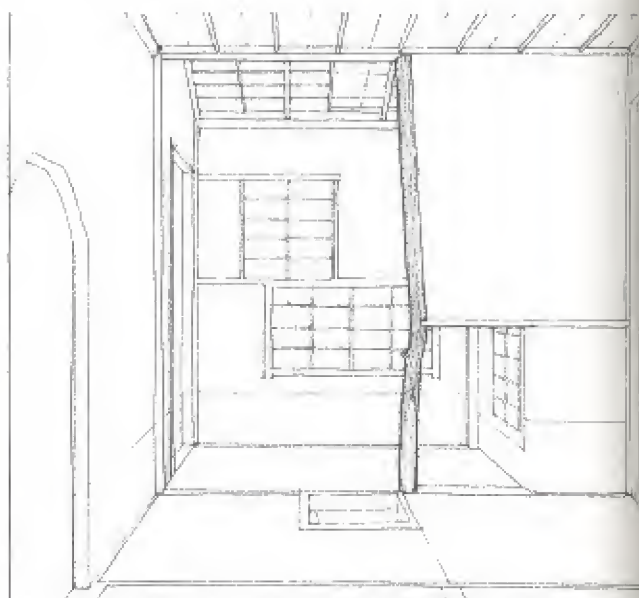






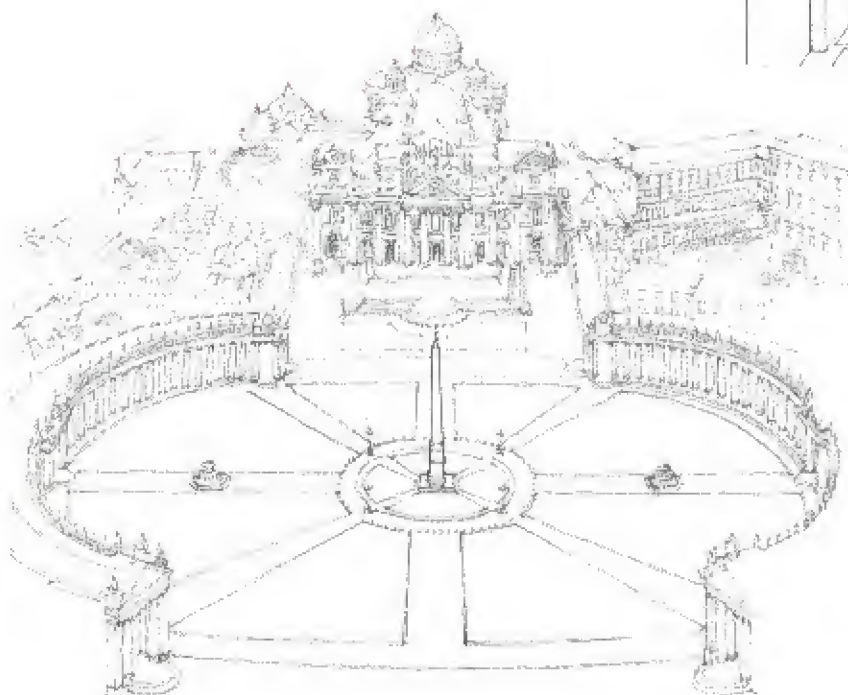
Plaza del Campo, Siena, Italia.

Un eje puede definirse a base de elementos verticales, éstos pueden fijar el centro de un espacio urbano o bien proporcionar un punto focal perteneciente a los límites del mismo.

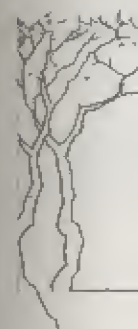


Pabellón Shokin-Tei, Palacio Katsura, Kioto, Japón, siglo XVII.

En el ejemplo situado sobre el texto se aprecia el tokonoma donde un tronco en estado natural suele utilizarse como elemento simbólico que señala una arista del tokonoma de la sala de té japonesa.



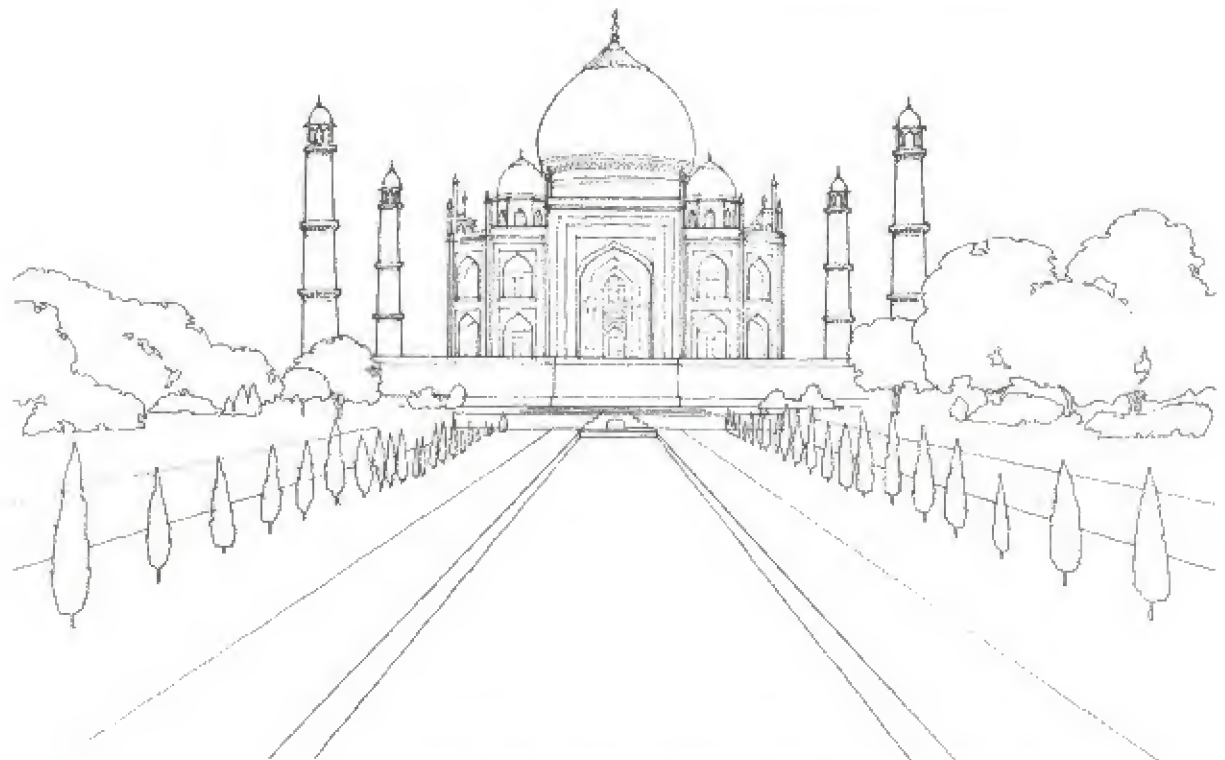
Plaza de San Pedro, Roma, 1655-1667, Giovanni Lorenzo Bernini.



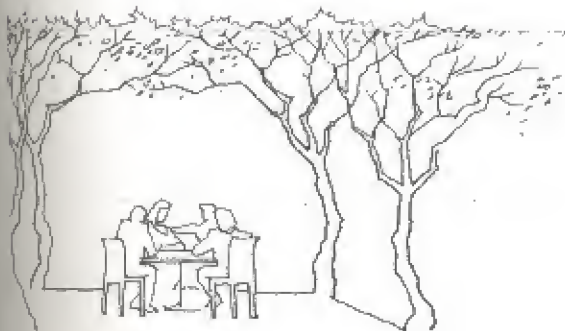
Un grupo de árboles en un parque.

En estos ejemplos se busca el fin de señalar un espacio, un momento.

Extraído del libro

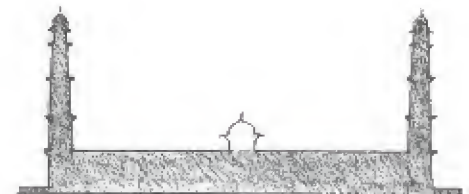


Taj Mahal, tumba de Muntaz Mahal, esposa de Shah Jahan, Agra, India, 1630-1653.

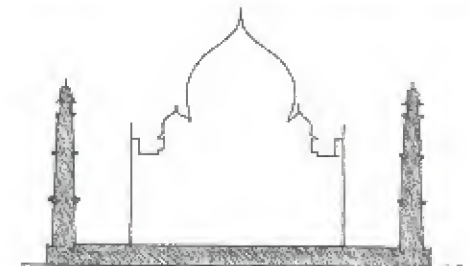


Un grupo de árboles define un lugar sombreado en un jardín o un parque.

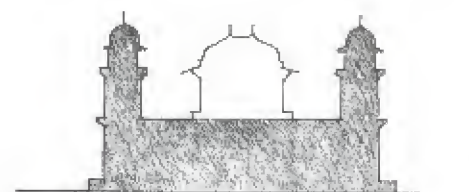
Tumba de Jahangir, cerca de Lahore.



Tumba de Muntaz Mahal, Agra.

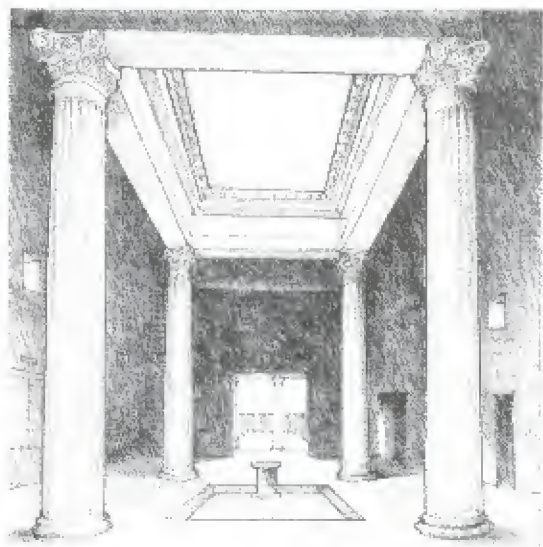


Tumba de I'timad-ud-daula, Agra.



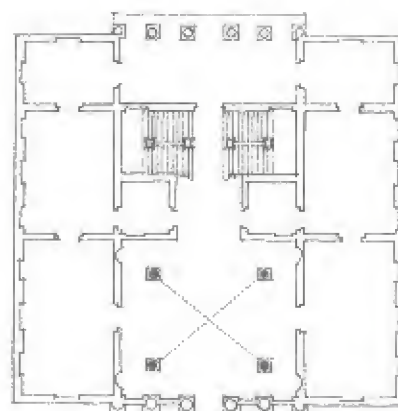
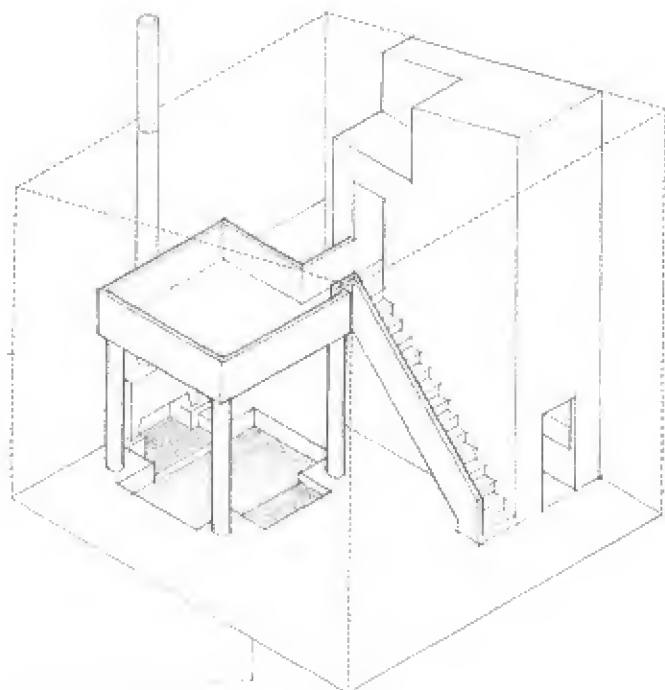
En estos ejemplos se recurre a varias formas de minarete, a fin de señalar las esquinas de una tribuna y para situar un campo visual, un marco visual, para las construcciones funerarias mogoles.

Extrado del ensayo Islamic Indian Architecture, de Andres Volwahsen.



Atrio tetrástilo, Casa de las Bodas de Plata, Pompeya, siglo II a.C.

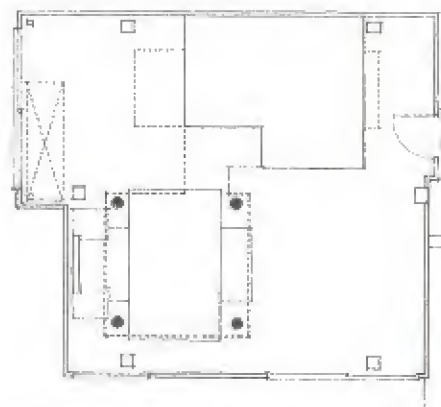
Dentro de un ámbito espacial, cuatro columnas pueden servir para definir un espacio para articular sus esquinas. Numerosas viviendas romanas disponían de un atrio cuya estructura de cubierta se sostenía mediante cuatro columnas (lo que Vitruvio denominó atrio tetrástilo).



Palacio Antonini, Udine, Italia, 1556, Andrea Palladio.

En el Renacimiento, Palladio incorporó el tema del tetrástilo a los vestíbulos y salas de numerosas villas y palacios. Las cuatro columnas no sólo sostenían el techo abovedado y el forjado superior, sino que ajustaba las dimensiones de las habitaciones a las proporciones de Palladio.

En las unidades mancomunadas de Sea Ranch, cuatro pilares, la depresión de una parte del suelo y un plano elevado definen un espacio privado dentro de un ámbito mucho mayor.

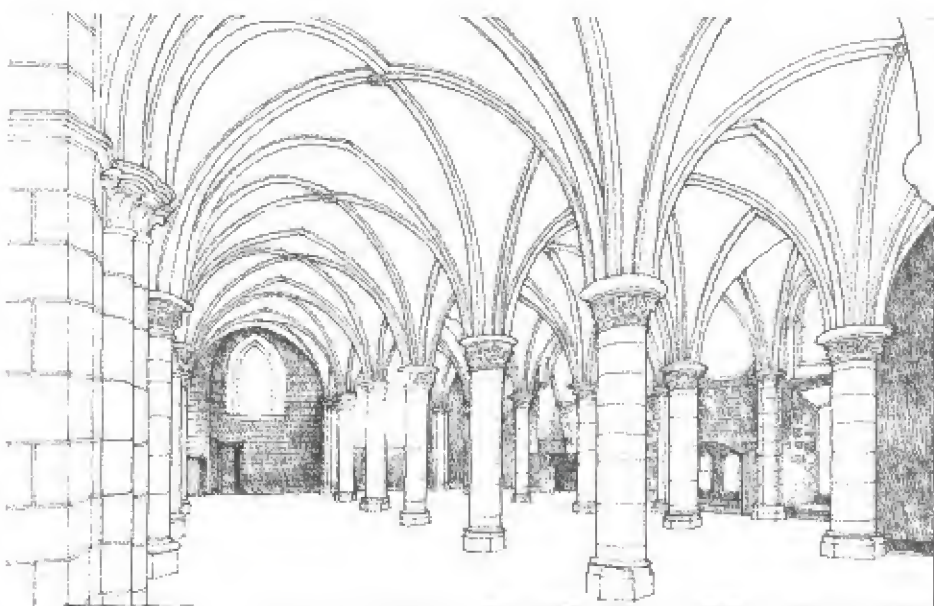
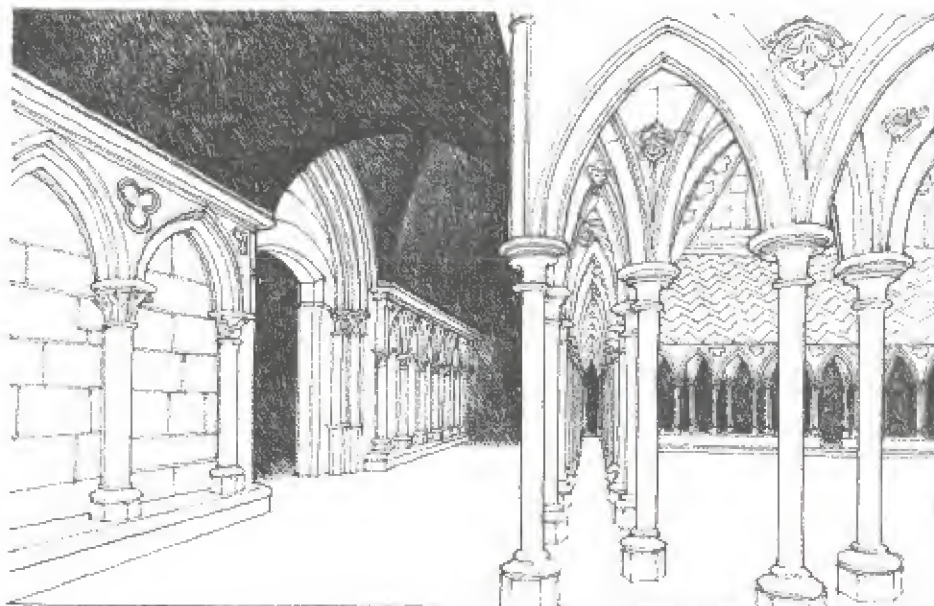


Condominium Unidad 5, Sea Ranch, California, 1966, M.L.T.W.

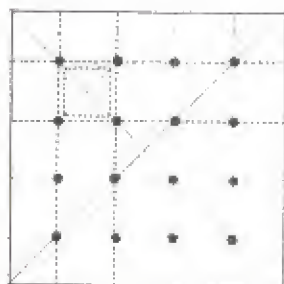
Claustro y Sala  
(1203-1228) del



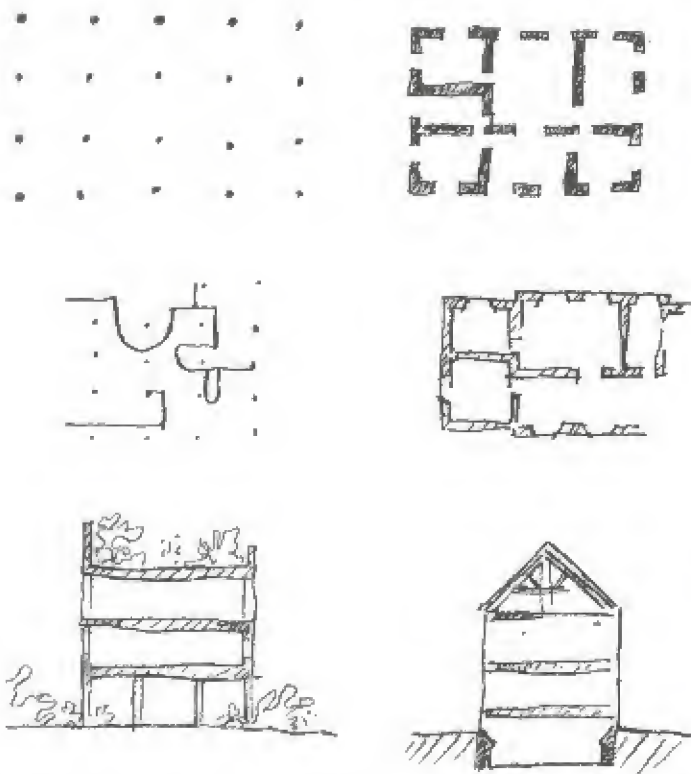
Castro y Sala de los Caballeros en el Merveille  
(1133-1228) de Mont St. Michel, Francia.



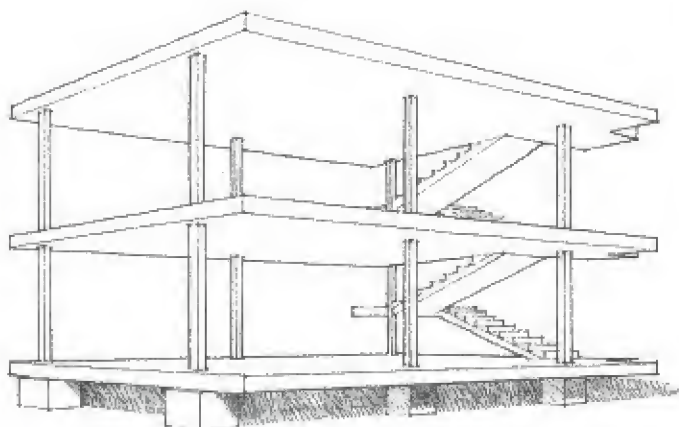
Una hilera de columnas, o columnata, puede determinar las aristas de un volumen espacial al tiempo que no impiden la continuidad visual y espacial entre aquél y su entorno. Igualmente pueden estar adosadas o sostener un muro y articular su forma superficial, su ritmo y su proporción.



En un ámbito de grandes dimensiones, una trama de columnas no sólo soporta el plano del forjado o de la cubierta superior, sino que también articula su propio volumen espacial, sin obstaculizar la organización formal ni la definición absoluta del espacio. Puede reducir la proporción del ámbito del que se trate, pero hace más perceptibles sus propias dimensiones y define zonas en su interior.



Bocetos para los Cinco puntos de la Nueva Arquitectura, 1926, Le Corbusier.



Proyecto de casa Dom-ino, 1914, Le Corbusier.

En 1926, Le Corbusier expuso lo que a su juicio eran los Cinco puntos de la Nueva Arquitectura. En gran parte, sus observaciones eran el resultado del desarrollo de la construcción a base de hormigón armado que se inició en el pasado siglo XIX. Esta clase de construcción, y en particular la utilización de columnas de hormigón como elementos sustentantes de las losas del forjado, dio paso a nuevas posibilidades en la concreción y el cerramiento de los espacios constructivos.

Las losas de hormigón pueden volar más allá de sus apoyos y posibilitan que la "fachada libre" de los edificios sea el conjunto de unas «membranas ligeras» a base de "pantallas de ventanas y muros". En el interior del edificio fue viable la realización de una "pantalla libre", desde el momento en que el cerramiento y la disposición de los espacios interiores no estuvieron determinados o condicionados por el modelo de paredes de carga. Los espacios interiores pudieron definirse mediante tabiques no sustentantes y su distribución pudo responder libremente al programa de necesidades.

En la página siguiente se ofrecen dos ejemplos contrapuestos en el uso de una retícula de columnas:

1. La retícula establece un campo espacial fijo y neutro (excepto para los elementos de circulación) en el que los espacios interiores se forman y organizan con total independencia.
2. Una retícula de columnas o rollos de madera se corresponde íntimamente con la distribución de los espacios interiores; es una coincidencia notable entre la estructura y el espacio.

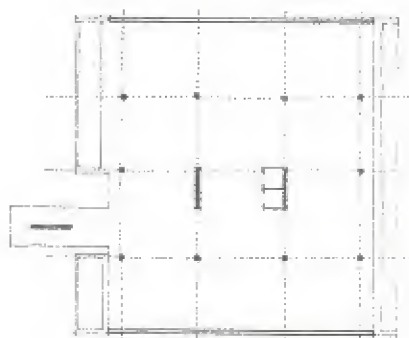
1. Edificio d  
Ahmedabad,

2. Residencia

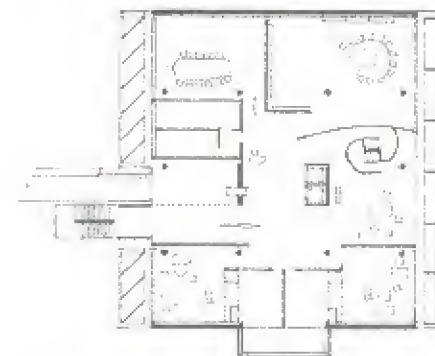


Trama modul

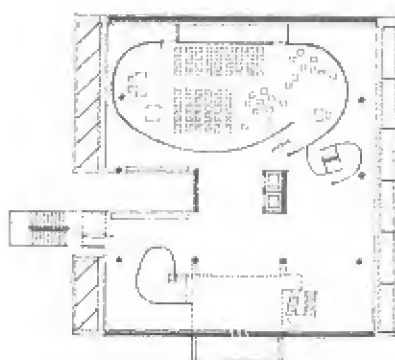
1. Edificio de la Asociación Millowners,  
Amsterdam, India, 1954, Le Corbusier.



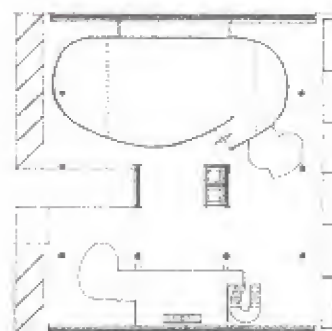
Modelo de traza de columnas



Planta piso 1º

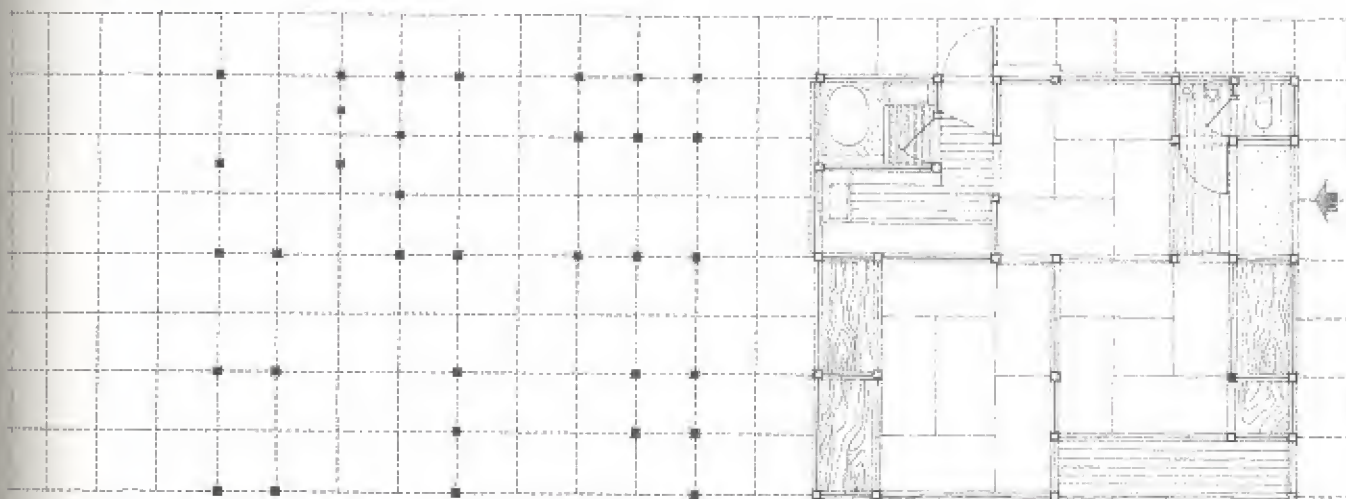


Planta piso 2º



Planta piso 3º

2. Residencia típica japonesa.

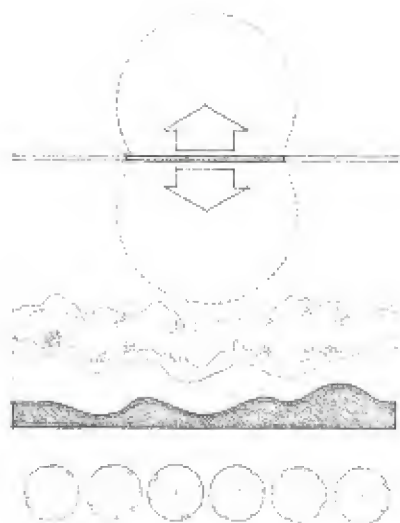
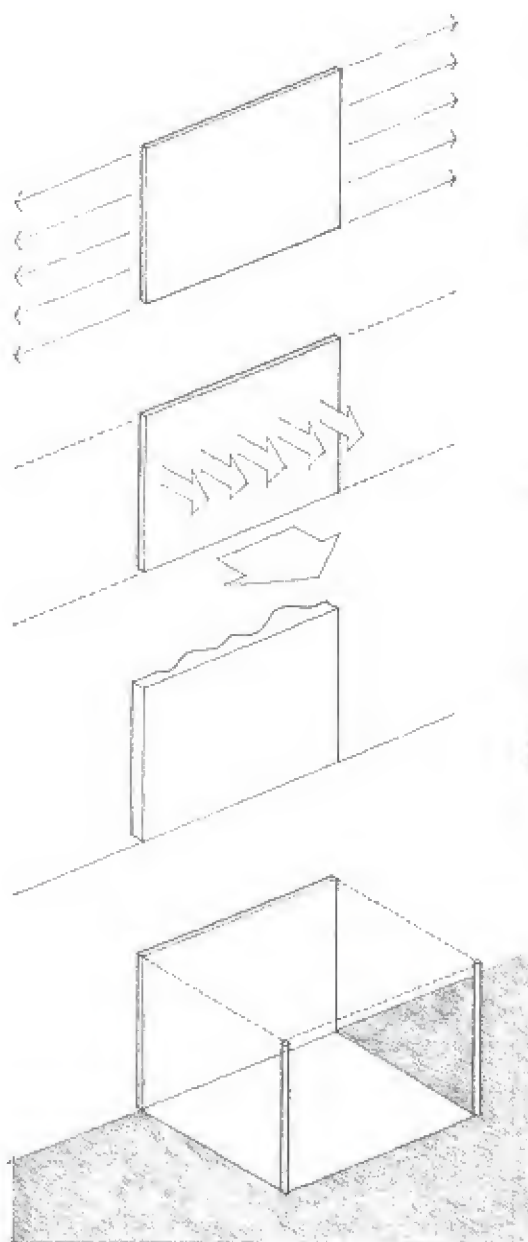


Trama modular

Distribución de pies derechos

Planta baja





Un plano vertical situado en el espacio posee características diferentes a las propias de la columna exenta. La columna de sección circular tiene una dirección dominante excepto la que toca el eje vertical. La columna de sección cuadrada presenta dos conjuntos de caras equivalentes, por consiguiente, un par de ejes iguales, mientras que si la sección es rectangular tendrá también dos ejes, pero diversos, en cuanto al efecto que generan. Con todo, la sección rectangular con el apoyo una semejanza al muro o pared, lo que determina que la columna se manifieste como una porción de un plano mucho mayor que está y divide el volumen de un espacio.

El plano vertical tiene cualidades asociadas a la frontalidad. Sus dos superficies o caras contraponen y establecen las aristas de dos campos espaciales independientes y distintos.

Las dos caras de un plano pueden ser equivalentes y dar frente a espacios análogos. Por el contrario, es posible que se diferencien en su forma, color o textura, con el fin de dar una respuesta adecuada o de articular condiciones espaciales distintas. Por consiguiente, un plano tendrá dos "caras" o una "cara" y un "envés".

El campo espacial que encara un plano no queda perfectamente definido. Un plano puede tan solo establecer uno de sus límites y si se pretende que defina un volumen espacial es imprescindible la colaboración de otros elementos formales.

El factor esencial para describir visualmente la altura y nuestra percepción de ella es el 60 cm de altura de la superficie, permitiendo que el movimiento será más rápido y nos llega a la sensación de que nos la sensación permite una percepción del entorno. Al al tiempo, la partición de espacio por encima de la superficie de continuidad visual y posee un carácter

El color, la textura, sin duda a la percepción visual, de su

Referido a un plano, puede actuar como un mismo y dar lugar a un caso de ser lo mismo un plano de espacio, situado de áreas separadas, desempeña un papel visual.

posee unas  
s de la co-  
ircular no  
la que mar-  
en cuadrada  
valentes y,  
e, mientras  
á también  
fecto que  
ular confiere  
red, lo que  
ste como  
que escinde

ociadas a  
caras  
s de dos  
distintos.

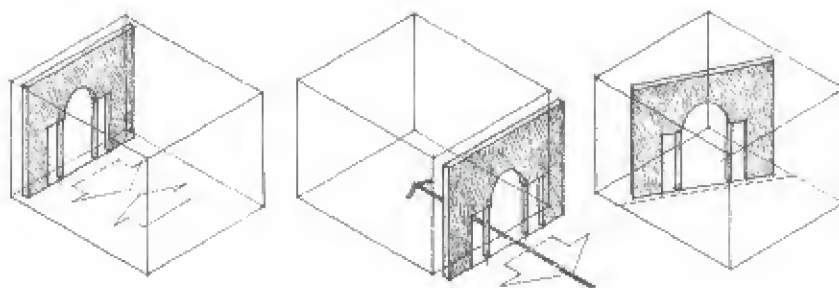
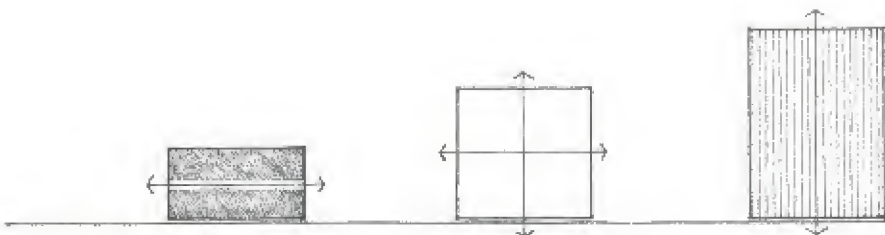
ser equivalen-  
a. Por el con-  
en su forma,  
a respuesta  
s espaciales  
o tendrá dos

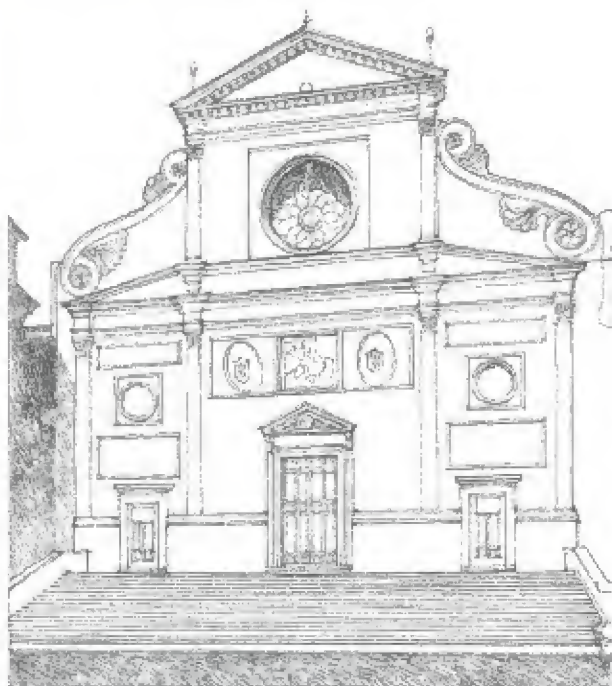
ano no queda  
uede tan sólo  
ae pretende  
imprescindible  
s formales.

El factor esencial que da a un plano la capacidad de describir visualmente un espacio es su propia altura y nuestra altura de visión. Un plano de 80 cm de altura determinará los límites de una superficie, pero la impresión que dará de cerramiento será nula o, a lo sumo, mínima. Si el plano nos llega a la cintura, empieza ya a suministrar-nos la sensación de encerrar algo, al tiempo que permite una continuidad visual respecto a su entorno. Al alcanzar nuestra altura de visión, la partición de espacios es perceptible y, finalmente, por encima de este nivel, el plano obstaculiza la continuidad visual y espacial entre dos campos y posee un claro sentido de cerramiento.

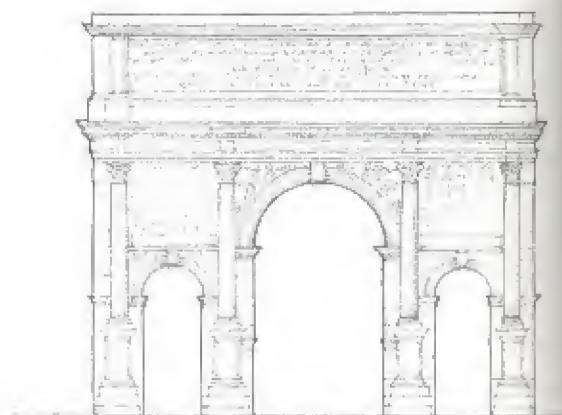
El color, la textura y el tipo de superficie afectará sin duda a la percepción que tengamos de su valor visual, de su proporción y de sus dimensiones.

Refiriendo a un volumen espacial concreto, el plano puede actuar como la cara más importante del mismo y darle una orientación específica. En el caso de ser la cara frontal del espacio, definirá el plano de acceso al mismo; si es un plano exento, situado dentro del espacio, lo divide en dos áreas separadas, pero interrelacionadas, o bien desempeña el papel de foco o rasgo distintivo visual.



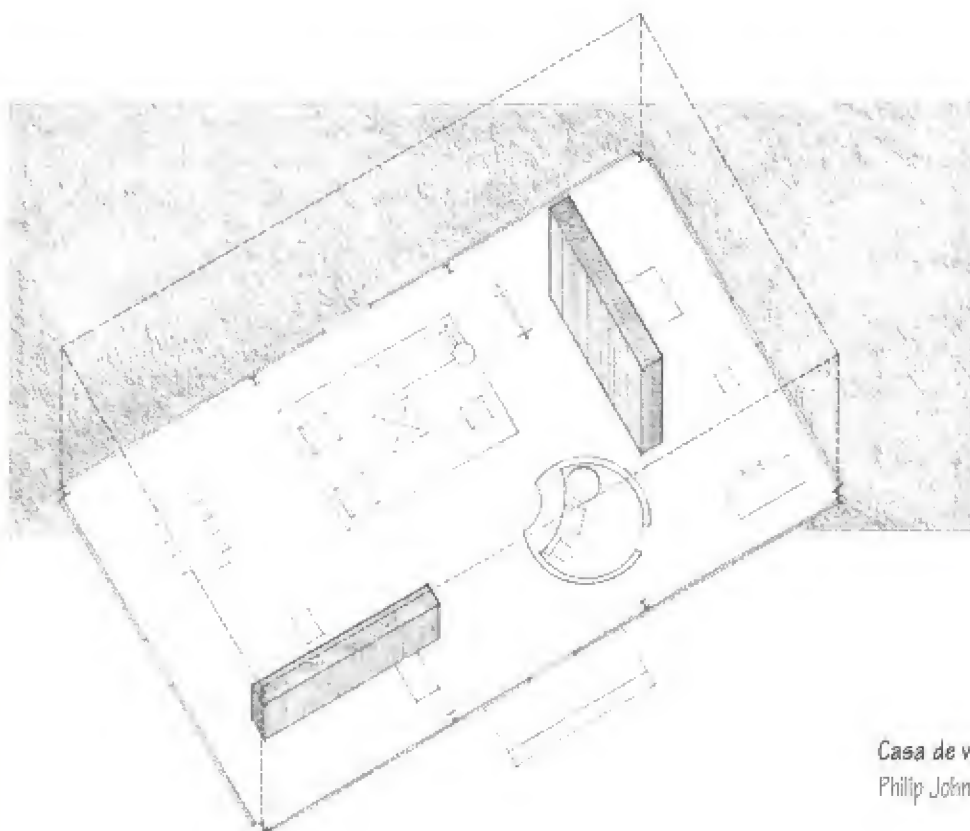


S. Agostino, Roma, 1479-1483, Giacomo da Pietrasanta.



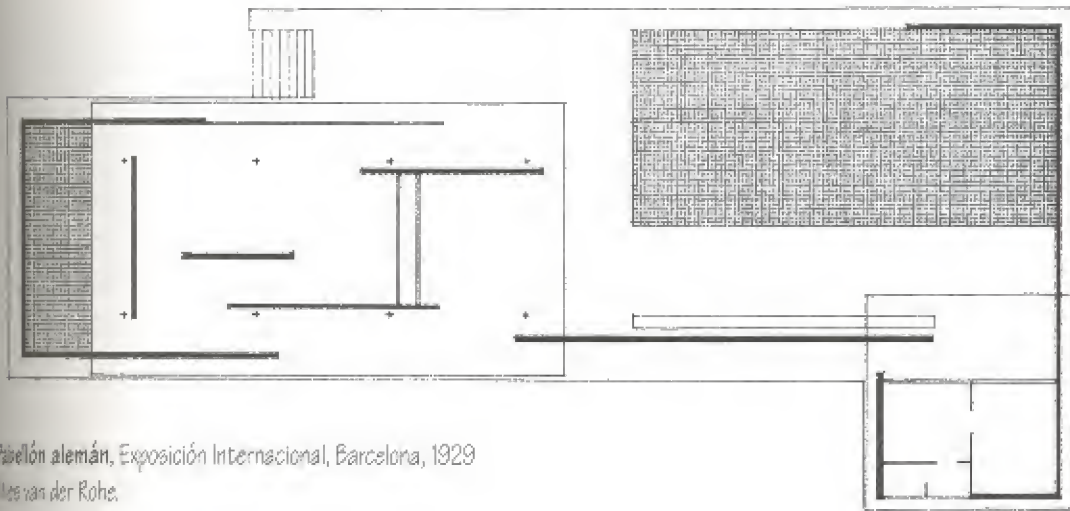
Arco de Septimio Severo, Roma, 203.

Un plano vertical puede definir por sí mismo la fachada total de un espacio público, determinar el lugar de paso por el que discurre una circulación y articular zonas de espacio con un volumen de magnitud superior.



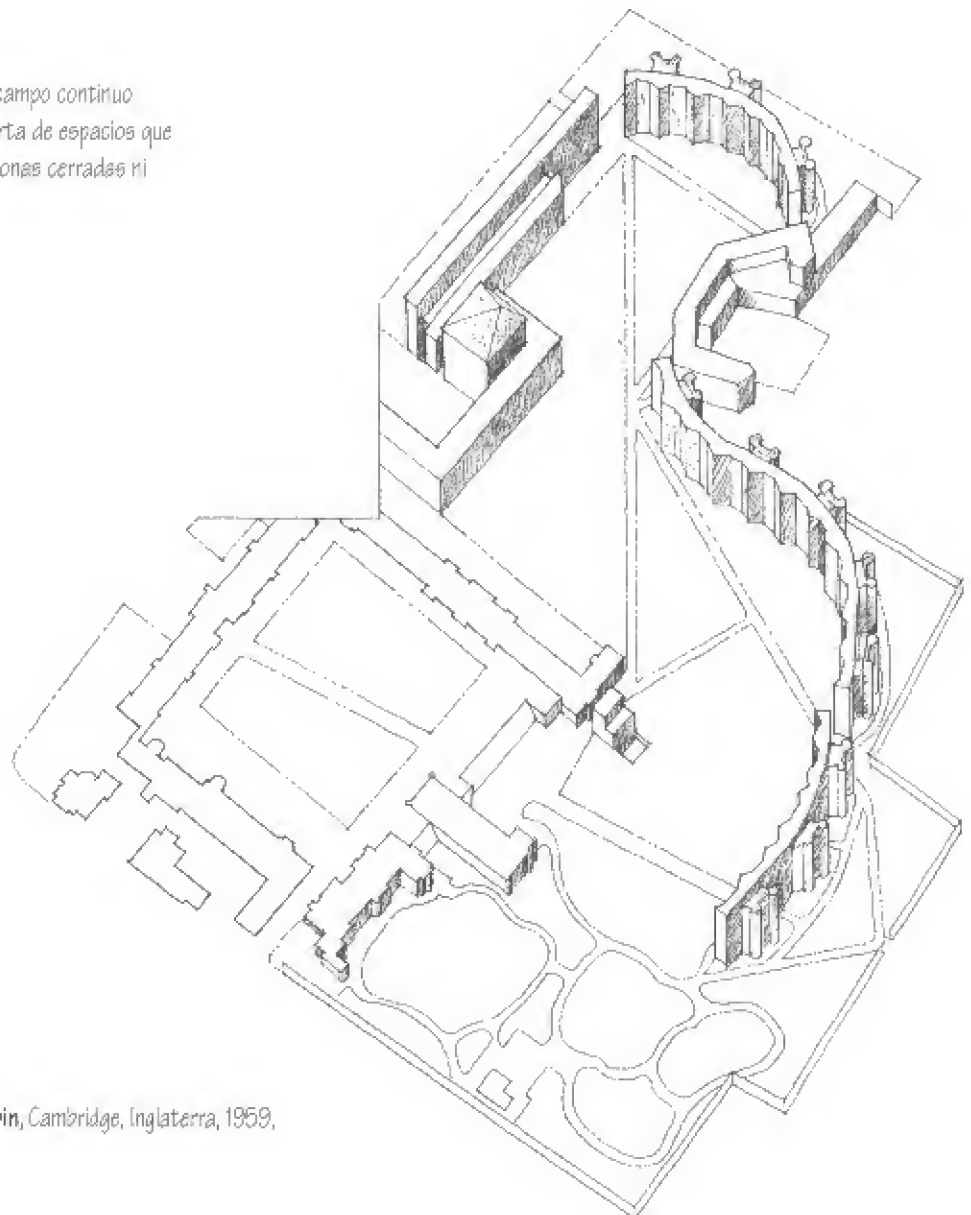
Casa de vidrio, New Canaan, Connecticut, 1949, Philip Johnson.



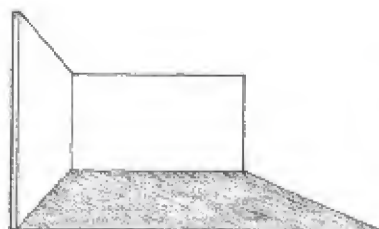
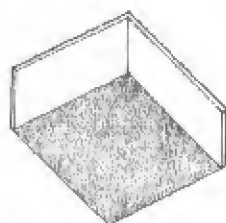
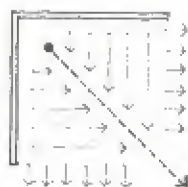


Pabellón alemán, Exposición Internacional, Barcelona, 1929  
Mies van der Rohe.

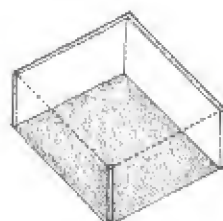
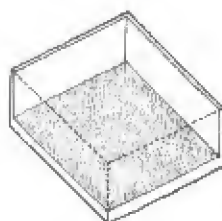
La composición de planos verticales, al cortar el campo continuo de un volumen arquitectónico, crea una planta abierta de espacios que se fusionan entre sí. Las divisorias nunca forman zonas cerradas ni únicamente estáticas.



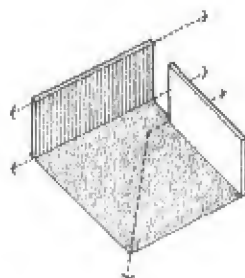
Edificio muro-jardín  
Apartamentos para estudiantes, Colegio Selwin, Cambridge, Inglaterra, 1959,  
James Stirling y James Gowan.



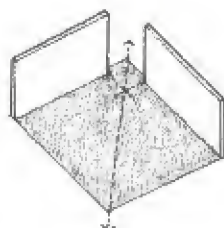
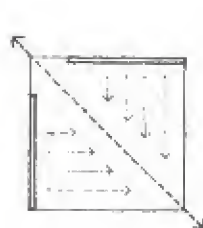
La forma en L que resulta de dos planos perpendiculares define un campo espacial que se desarrolla a partir de su intersección, siguiendo la diagonal y dirigida al exterior. Mientras que este campo se halla perfectamente determinado al mantenerse en las proximidades de la esquina —intersección de los planos—, desaparece progresivamente conforme se aleja de la misma. Este campo define un carácter dual, es introvertido en la zona cercana a la esquina y extrovertido a lo largo de los límites exteriores.



Notemos que dos aristas o límites del campo corresponden claramente a los planos que lo generan y que los dos restantes quedan sin concretar a menos que se articulen mediante unos elementos verticales suplementarios, la manipulación de plano base o situando un plano elevado.



La concreción del campo disminuye si abrimos un hueco en la intersección. Ambos planos quedan aislados entre sí por la acción del vacío practicado, pero uno de ellos superará y dominará visualmente al otro.



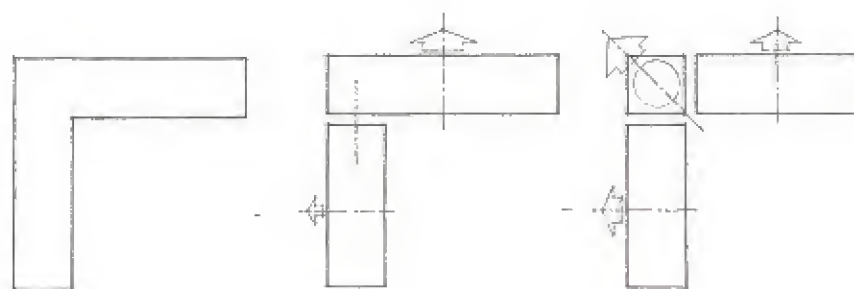
En caso de que ningún plano llegue a alcanzar la esquina, el campo resultante es más dinámico y se organiza a lo largo de la diagonal de la forma en L.

Una forma co...  
aceptar las e...  
puede ser un...  
en sus límites...  
apéndice del...  
esquina se ar...  
que reúne a d...

La forma en L...  
determinación...  
la inclusión de...  
que se relacio...  
un espacio ex...  
favorables.

Las formas en...  
y autoportant...  
espacio. Si die...  
tos flexibles p...  
ción con otro...  
gran variedad...

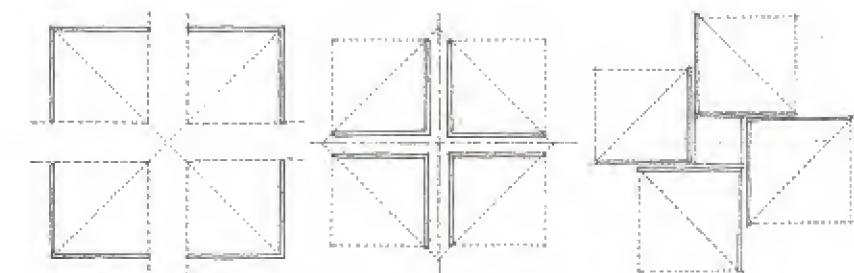
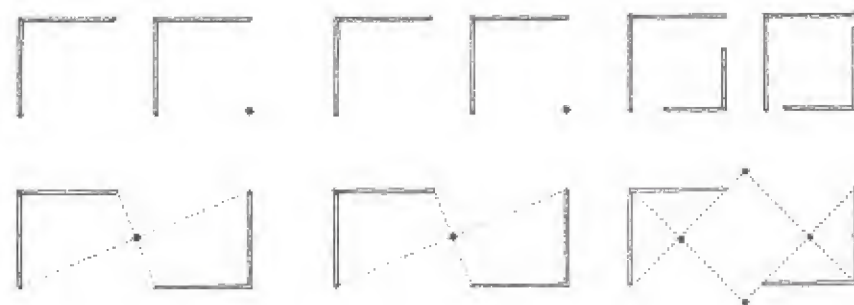
La forma constructiva puede tener forma en L y aceptar las siguientes lecturas. Uno de los brazos puede ser una forma lineal que integra a la esquina sus límites, por lo que el otro brazo se ve como un símil del primero. También puede ocurrir que la esquina se articule a modo de elemento independiente que reúne a dos formas lineales.



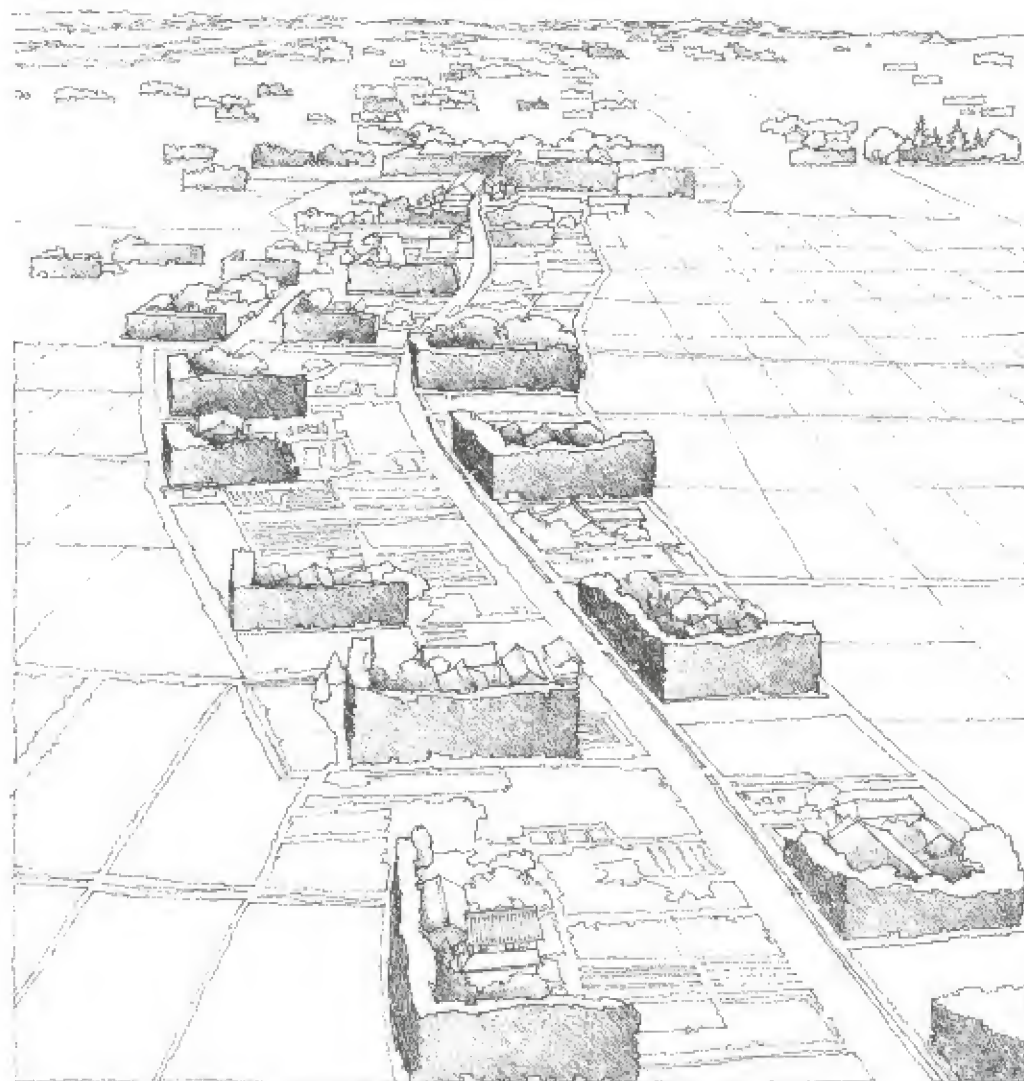
La forma en L de un edificio puede perseguir la eliminación de una esquina en su emplazamiento, la inclusión de un ámbito del espacio exterior con el que se relacionan los interiores, o bien el resguardar el espacio exterior de condiciones ambientales poco favorables.



Las formas en L generadas por planos son estables y soportantes, y pueden permanecer solas en el espacio. Si disponen de un extremo abierto son elementos flexibles para la definición del espacio. En combinación con otro u otros elementos de la forma definen variedad de espacios.







Se utiliza la vegetación para crear pantallas en L que protejan del viento, Prefectura de Shimane, Japón.

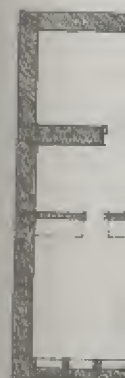
El carácter protector que disfrutaban las disposiciones en forma de L se capta con facilidad en este ejemplo, donde los granjeros japoneses plantan pinos de tal manera que den lugar a unos setos espesos y altos que responden a aquélla, para defender su tierra y su casa de los vientos invernales y de las nevadas.



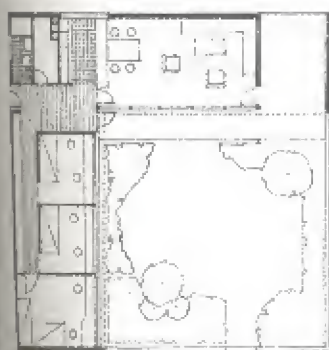
Unidad elemen

Vivienda en la u  
Dinamarca, 1956

Entre el cúmulo d  
organización en L  
exterior. Habitua  
espacios de esta  
de servicios e ins  
de cualquiera de

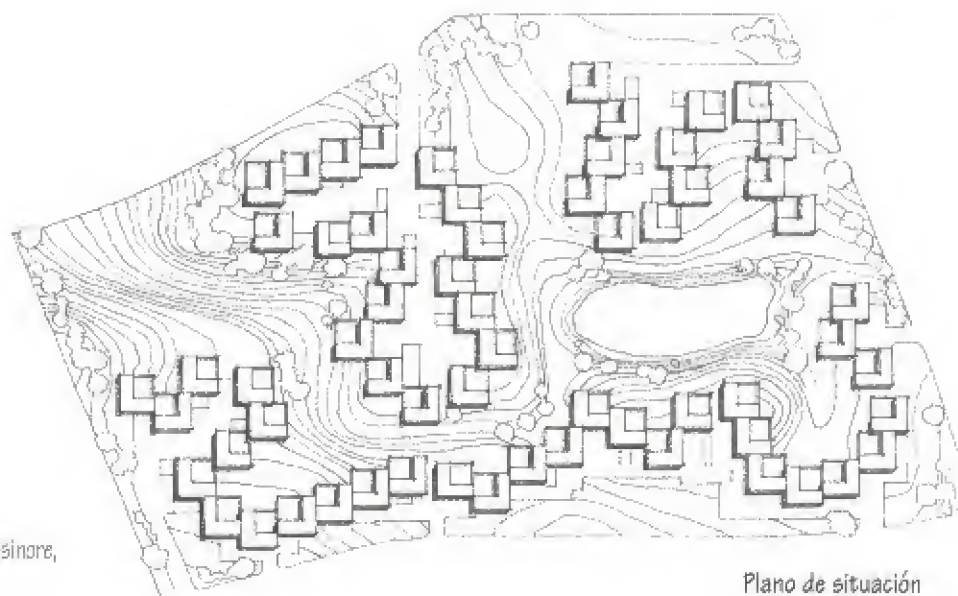


Casa en Kom



Unidad elemental de vivienda.

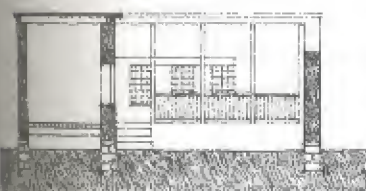
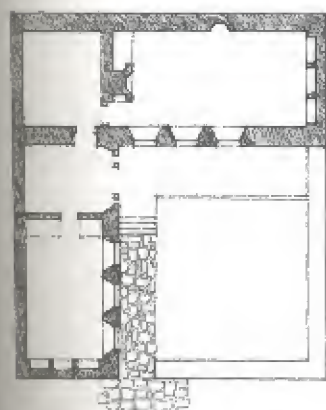
Vivienda en la urbanización Kingo, próxima a Elsinore, Dinamarca, 1958-1963, Jørn Utzon.



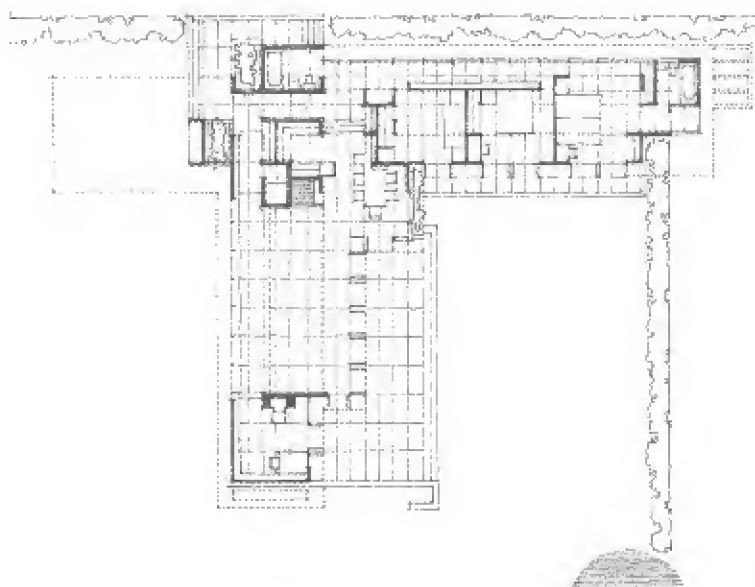
Plano de situación

Entre el cúmulo de ejemplos de la arquitectura residencial prolifera la organización en L de las habitaciones en torno a un espacio privado exterior. Habitualmente una de las dos alas reúne el conjunto de los dormitorios de estar más comunes, mientras que la otra acoge los espacios de servicios e instalaciones, o bien éstos se alinean en la parte posterior de cualquiera de las alas.

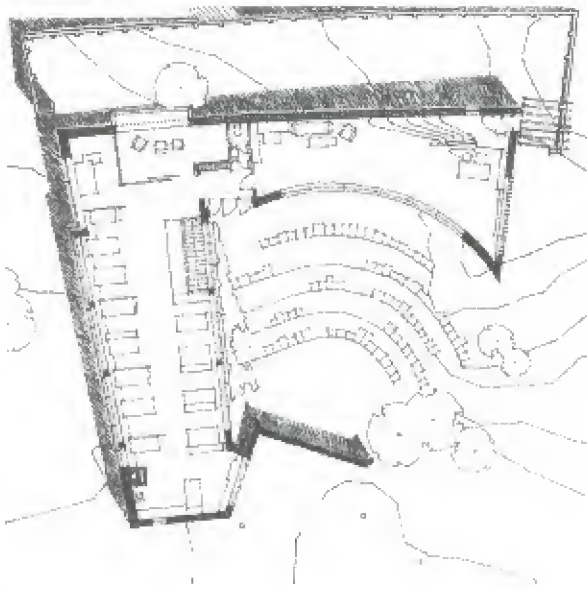
Esta disposición tiene la ventaja de proveer de un espacio exterior privado, protegido por la misma construcción y con el que los espacios interiores pueden vincularse directamente. Con este sistema de organización en la Kingo Housing Estate se consiguió un grado de concentración bastante elevado, aunque cada unidad tenía su espacio privado exterior.



Casa en Konya, Turquía.



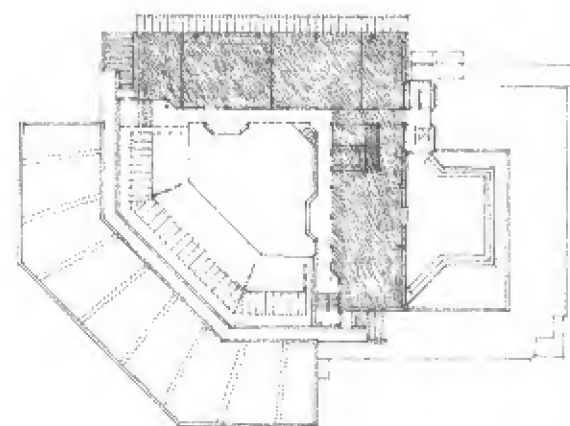
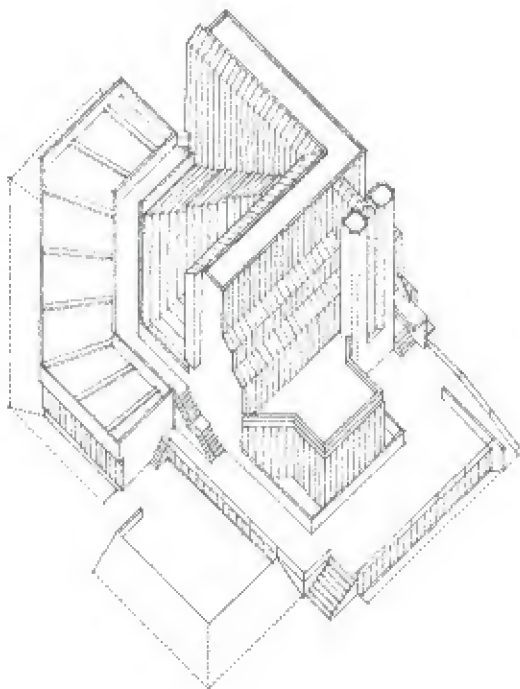
Casa Rosenbaum, Florence, Alabama, 1939, Frank Lloyd Wright.



Estudio de arquitecto, Helsinki, 1955 y 1956, Alvar Aalto.

Análogamente a los ejemplos de la página anterior, estos edificios emplean las formas en L como elementos de protección y de cerramiento. El edificio de la Facultad de Historia, en Cambridge, utiliza un bloque en L de siete plantas para englobar funcional y simbólicamente una amplia biblioteca provista de cubierta translúcida, que es el espacio más relevante de la construcción.

El espacio exterior encerrado por el Estudio de arquitectos, en Helsinki, se utiliza ocasionalmente como anfiteatro al aire libre, donde se celebran reuniones sociales o conferencias. No es un espacio pasivo cuya forma es simplemente el producto del edificio que la envuelve. Por el contrario, afirma su aportación formal positiva y configura la organización envolvente.



Edificio de la Facultad de Historia, Universidad de Cambridge, Inglaterra, 1964-1967, James Stirling.

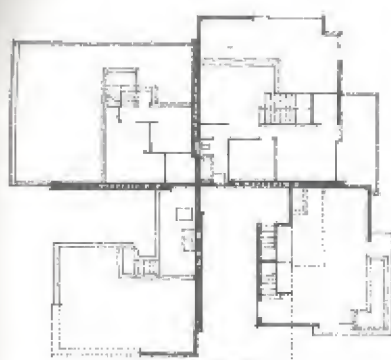
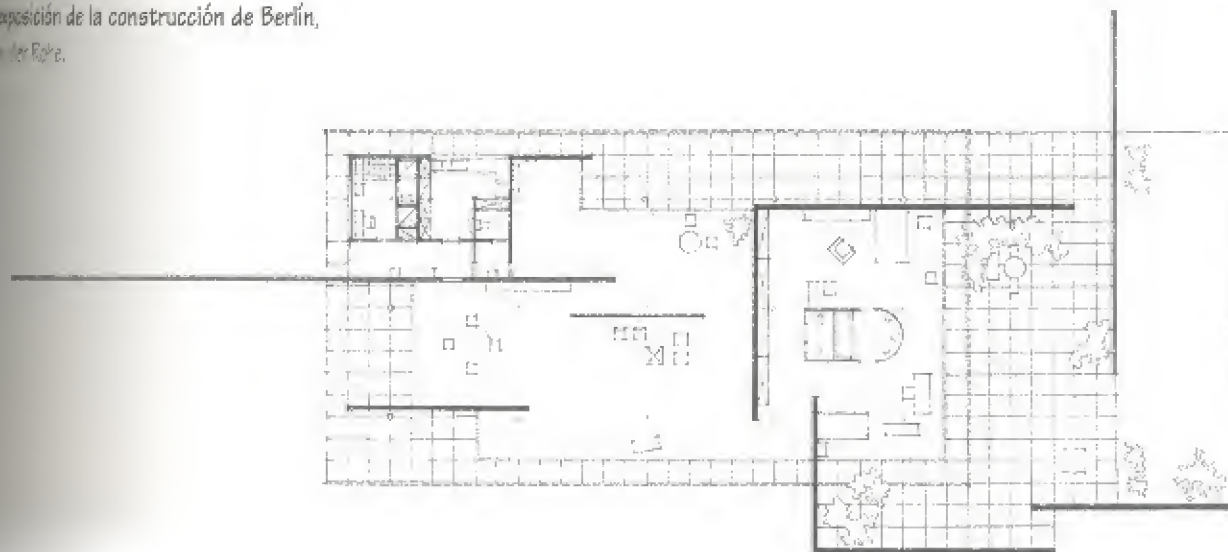
Casa en la e  
1931, Mies va

Viviendas Sun  
Ardmore, Pensil

Veanse unos eje  
componen una d  
tanto en un edifi



Diagrama de la exposición de la construcción de Berlín,  
1929, Walter Gropius.



Villas Suntop (unidades de vivienda para cuatro familias),  
Filadelfia, 1939, Frank Lloyd Wright.

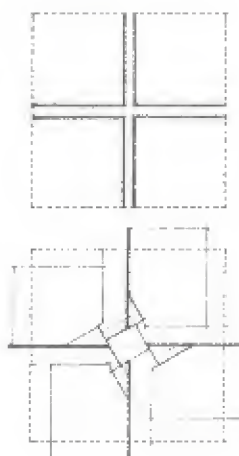
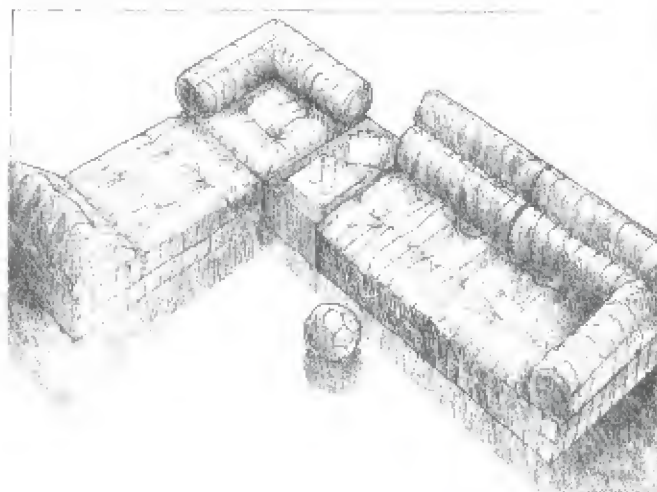
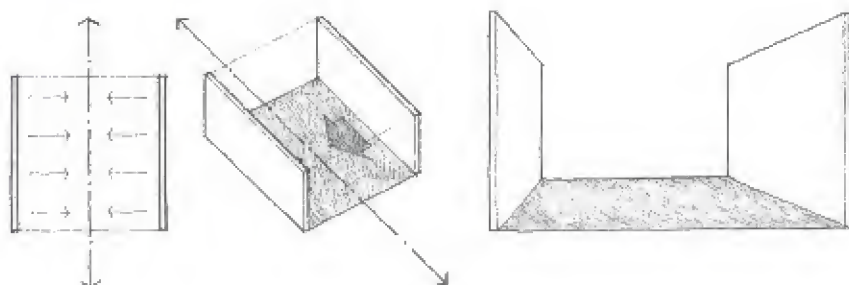


Diagrama: Torre de San Marcos,  
Ciudad de Nueva York, 1929, Frank Lloyd Wright.

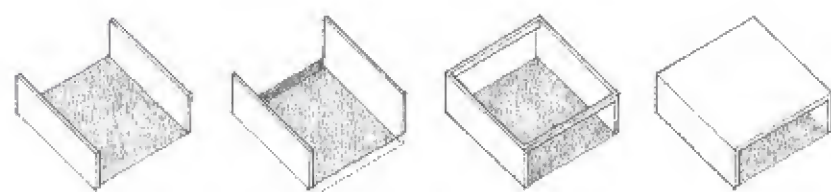


Algunos ejemplos de paredes en L que separan las unidades que  
forman una disposición de vivienda en «cuadruplex» y que definen espacios  
dentro de un edificio como en una habitación.

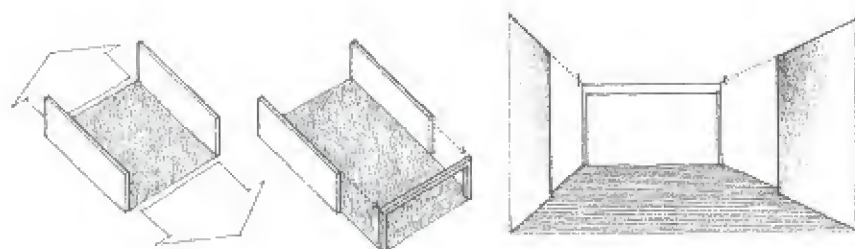
## PLANOS VERTICALES PARALELOS



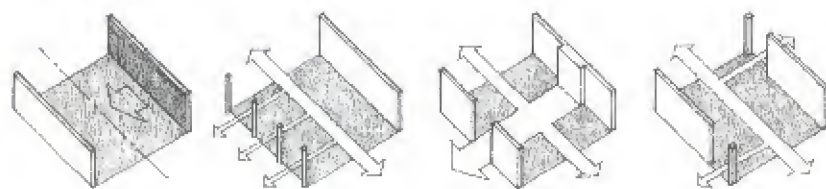
Un par de planos verticales paralelos delimitan entre sí un campo espacial. Los extremos abiertos de que dispone el campo, establecidos por las aristas verticales de los planos, proporcionan un carácter eminentemente direccional. El eje de simetría de los planos es la orientación fundamental. Dado que los dos planos no se encuentran para formar una esquina y envolver una porción de campo, el espacio resultante es extensivo por naturaleza.



Un tratamiento apropiado del plano base o la sección de elementos elevados pueden reforzar visualmente la definición del campo espacial.



La prolongación del plano base, más allá de los techos abiertos, supone la expansión visual del campo espacial. A su vez, la ampliación del mencionado campo puede rematarse por medio de un plano vertical, cuya altura y anchura sean igual a las del propio campo.



Si cualquiera de los dos planos paralelos es diferenciado al otro a causa de una variación en la forma, en el color o en la textura, en el campo espacial surge un eje secundario perpendicular al sentido que tiene el flujo de espacio. Las aberturas realizadas en uno o en ambos planos introducirán, igualmente, unos ejes secundarios en el campo y modularán el carácter direccional del espacio.

Son numerosos los factores que pueden considerarse al definir un campo espacial.

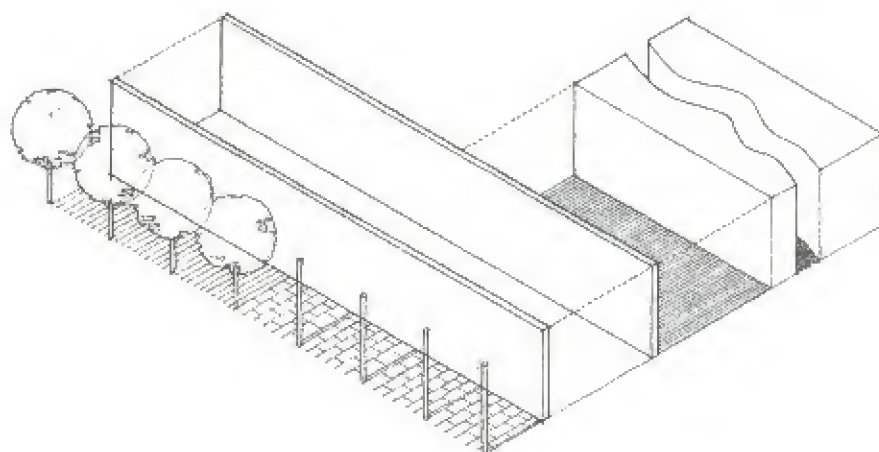
- un par de planos paralelos
- los paramentos de edificios contiguos
- una columnata
- dos hileras de árboles
- una determinada topografía de terreno

Frecuentemente, se asocia a un sistema de carga, en el que se apoyan sobre dos o más puntos.

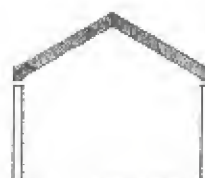
Las series de planos paralelos pueden interrelacionarse de diversas maneras, dando lugar a diferentes disposiciones.

Son numerosos los elementos arquitectónicos que pueden considerarse como planos paralelos definidores de un campo espacial:

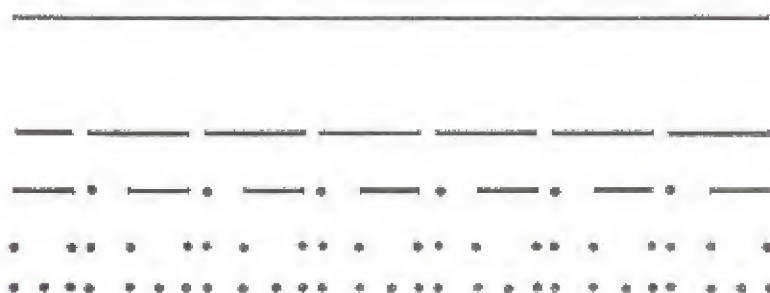
- un par de paredes interiores de un edificio
- los paramentos exteriores o fachadas de dos edificios contiguos
- una columnata de árboles o pérgola
- dos hileras de árboles o de setos
- una determinada formación natural en la topografía de un paisaje



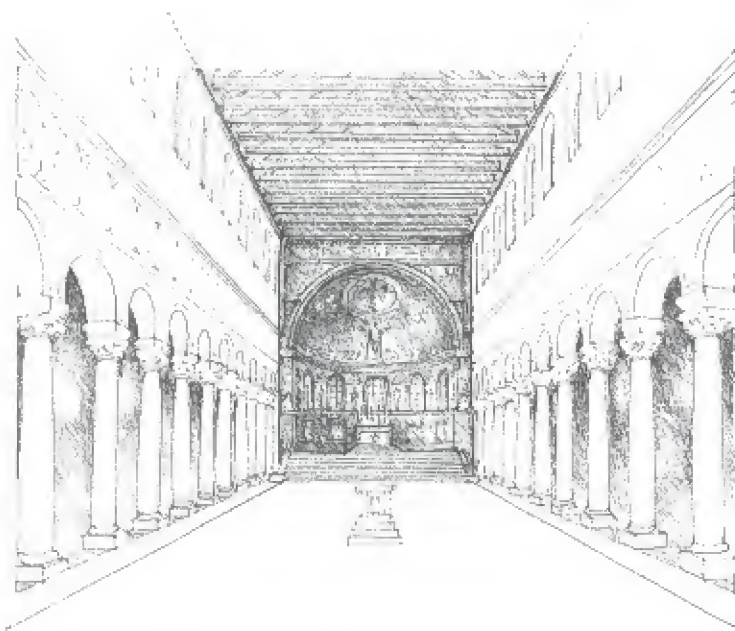
Asimismo, la imagen de unos planos verticales se asocia a un sistema estructural a base de paredes de carga, en el que un forjado o una cubierta se extiende entre dos o más muros verticales de sustentación.



Las series de planos paralelos admiten gran variedad de exposiciones. Los campos espaciales que generan pueden interrelacionarse a través de los extremos libre de aberturas realizadas en los propios planos.



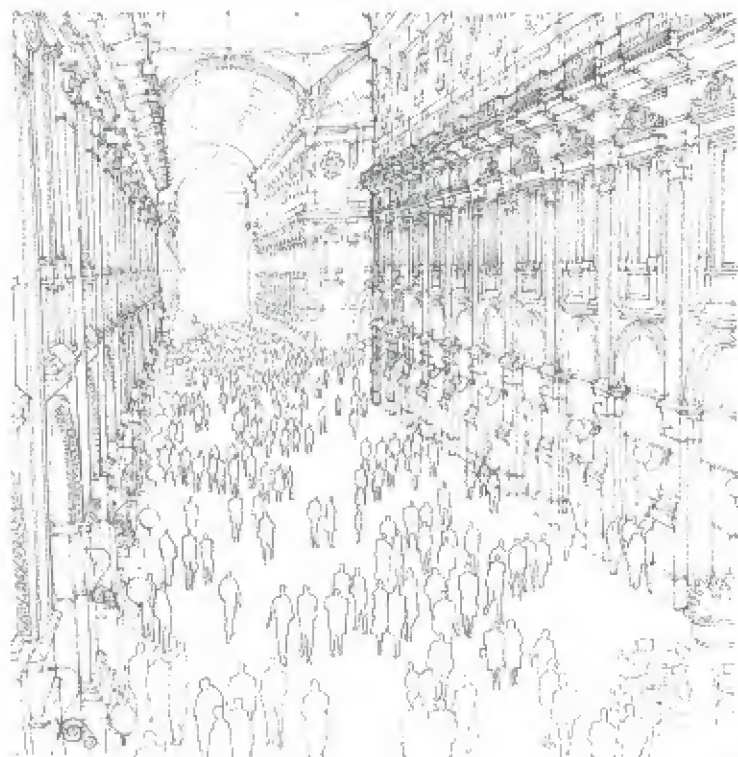




S. Apollinare in Classe, nave de la iglesia basilical, Ravenna, Italia, 534-539.



Campo de Marte, París.



La direccionalidad y el flujo espacial definido por los planos paralelos se pone de manifiesto en los espacios de circulación de pueblos y ciudades, en sus calles y paseos. Estos espacios lineales quedan determinados por las fachadas de los edificios que los flanquean y también mediante planos mucho más permeables, como los creados por hileras de árboles o arcadas.

Galeria Vittorio Emanuele, Milán, Italia, 1365-1877, G. Mengoni.

Casa en Old We  
1969-1971, Richa

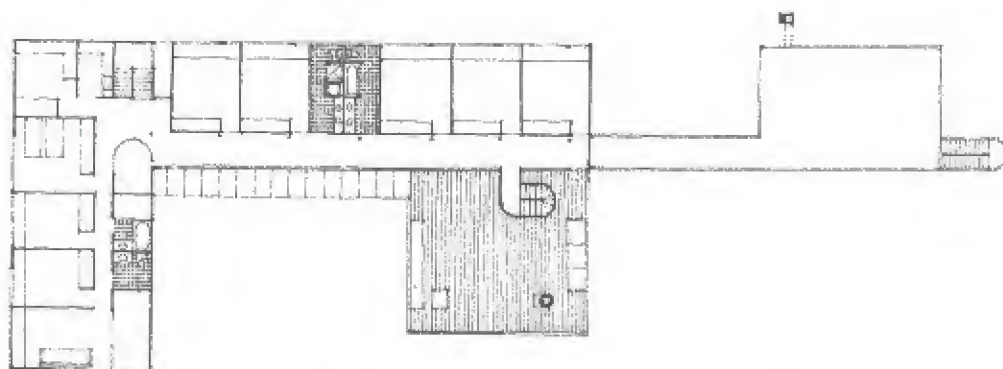
Planta superior

Planta media

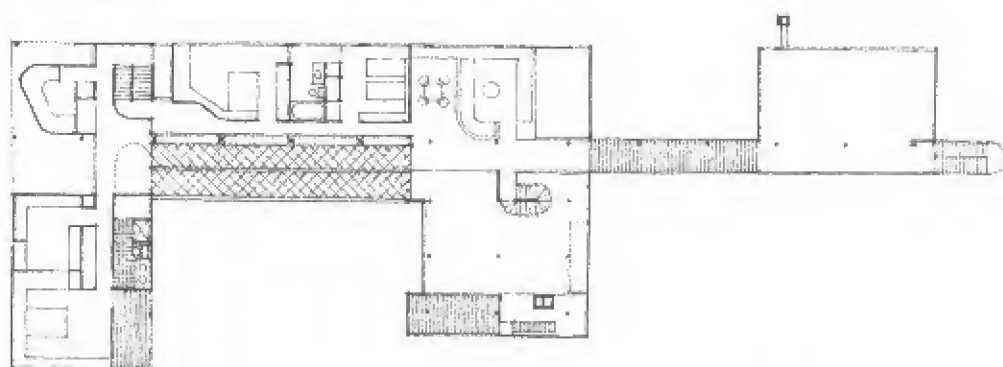
Planta baja

Casa en Old Westbury, Nueva York,  
1969-1971, Richard Meier.

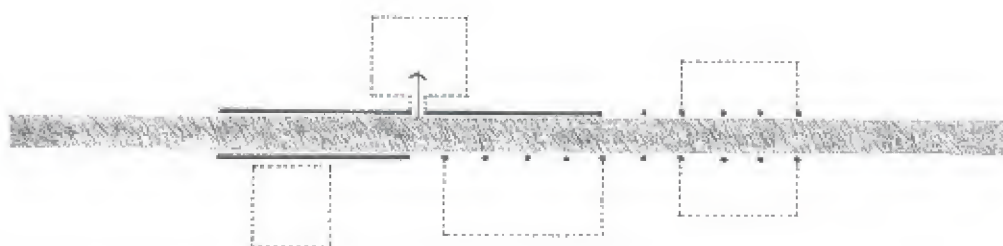
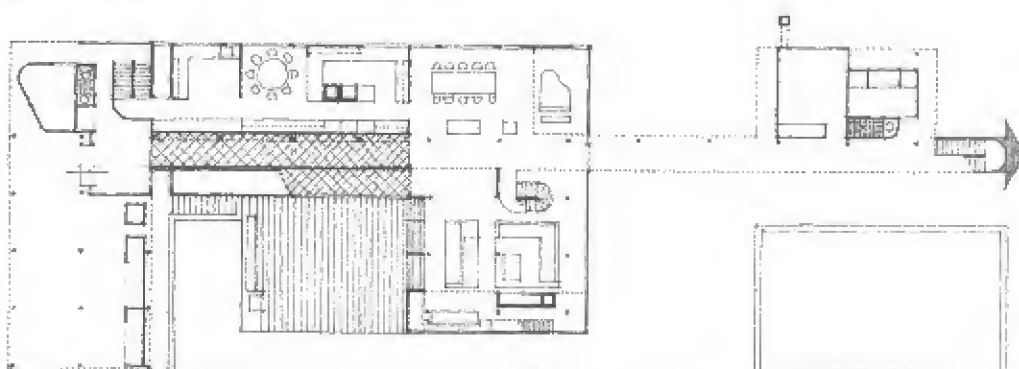
Planta superior



Planta media

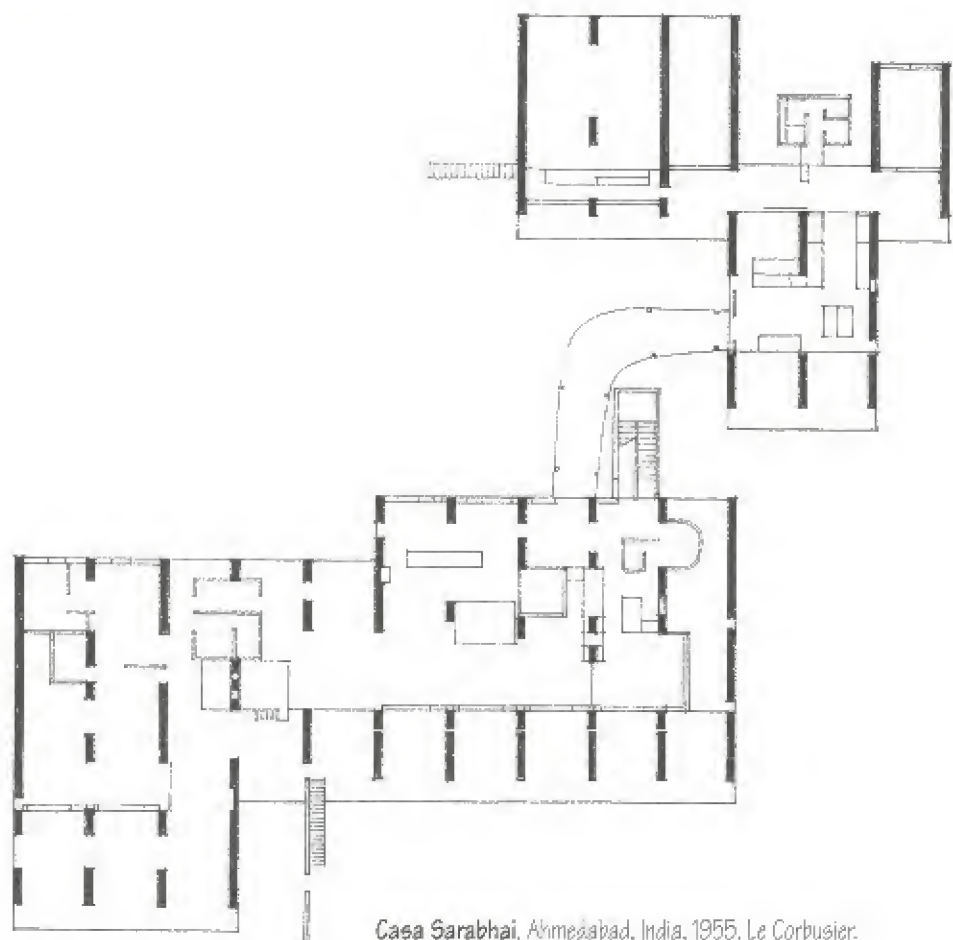


Planta baja



El flujo de espacio definido por los planos paralelos corresponde a los itinerarios de la circulación interna del edificio que se desarrolla por los pasillos, vestíbulos y galerías.

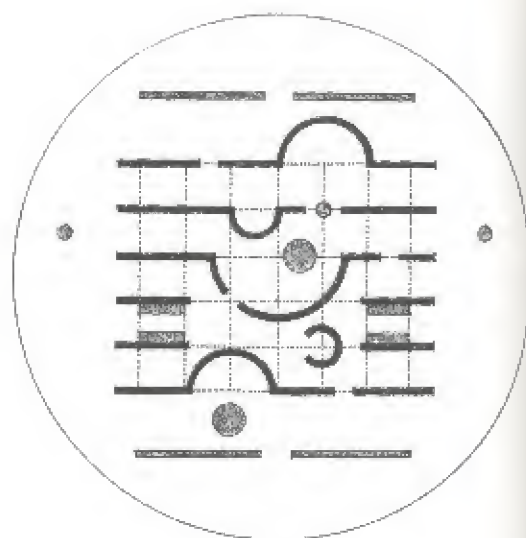
Los planos paralelos que definen el espacio de circulación han de ser macizos y opacos para proporcionar privacidad a los espacios situados a lo largo del itinerario. Sin embargo, cuando es una hilera de columnas lo que genera estos planos, el itinerario, abierto en uno o ambos lados, se integra en los espacios que atraviesa.



Casa Sarabhai, Ahmedabad, India, 1955, Le Corbusier.

Los muros paralelos que componen un sistema estructural de paredes de carga pueden ser la fuerza generadora que da lugar a la forma y organización de un edificio. Su modelo de repetición se altera variando su longitud e introduciendo en los paramentos los huecos que se precisen con objeto de dar solución a las exigencias dimensionales de los grandes espacios. Es evidente que estos mismos huecos pueden determinar circulaciones y establecer nexos visuales perpendiculares a los planos de las paredes.

Las bandas de espacio que resultan de estos planos son susceptibles de ser moduladas variando la distancia que los separa y su propia configuración.

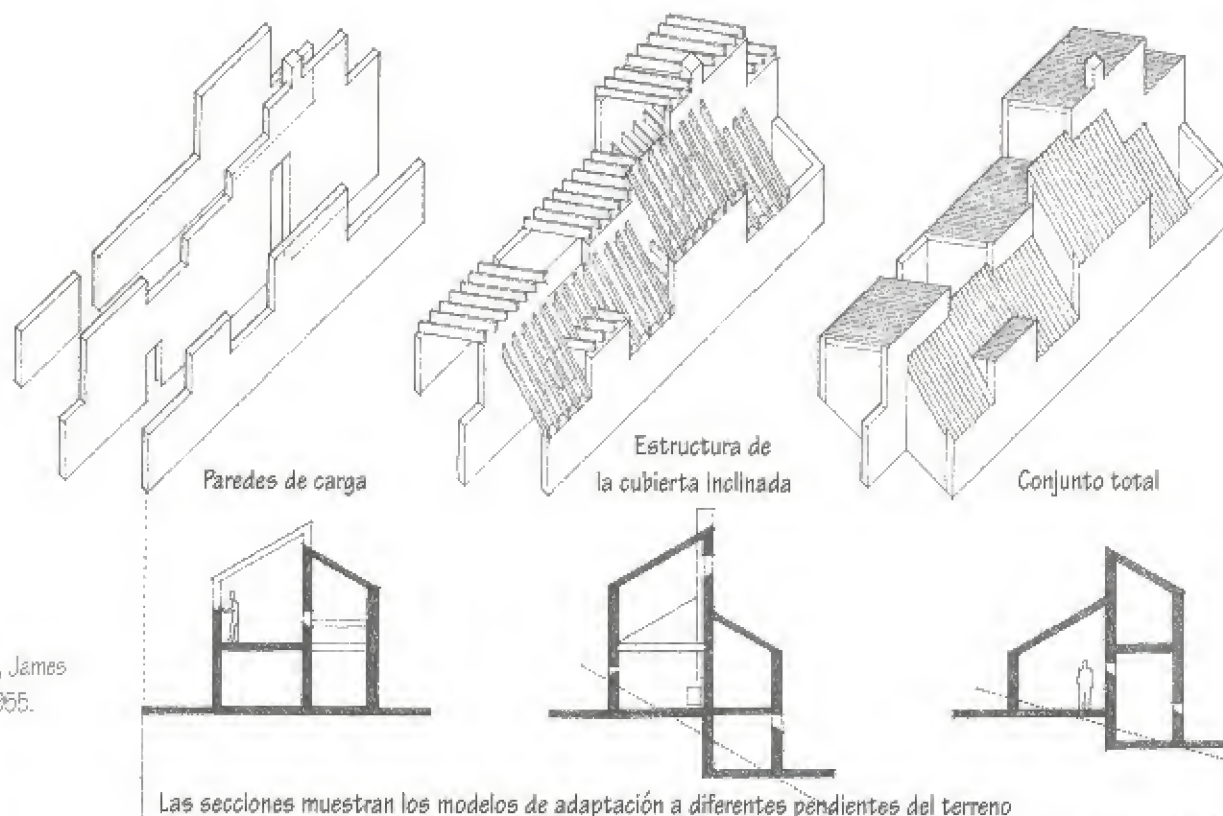


Pabellón Arnheim, Holanda, 1966, Aldo van Eyck.

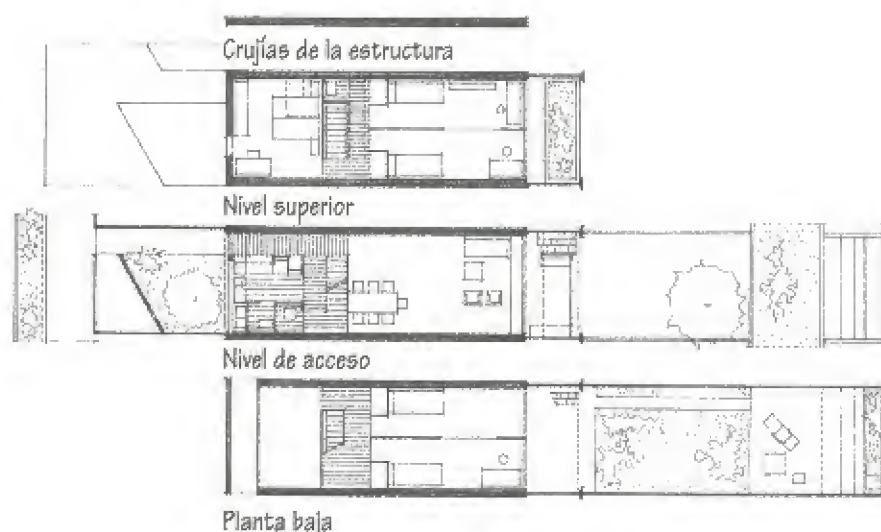
Proyecto de p  
Stirling (Equip

Para la creación  
en muchas oca  
No sólo propor  
forjados y las c  
año que tambié  
entre las misma  
incendios. Este  
te apropiado pa  
neras y de camp  
de dos orientaci





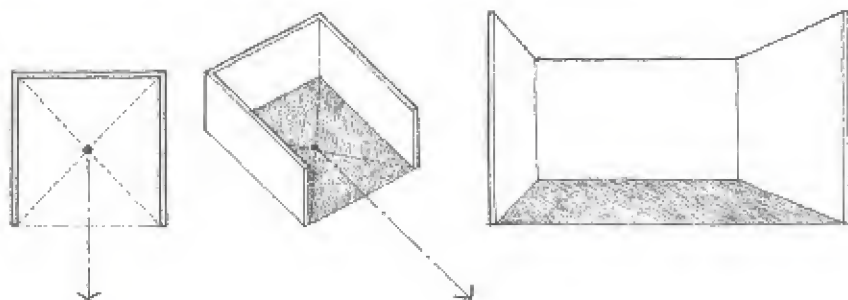
Proyecto de pueblo, James Goring (Equipo X), 1955.



Siedlung Halen, cerca de Berna, Suiza, 1961, Atelier 5.

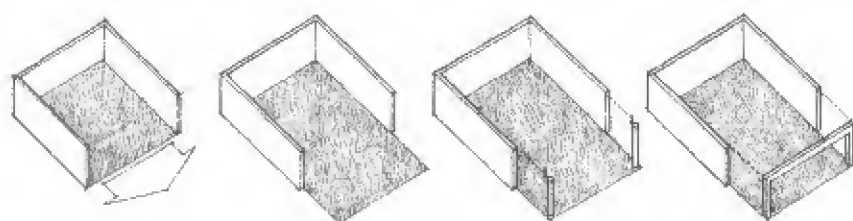
Para la creación de viviendas plurifamiliares se utilizan en muchas ocasiones las paredes de carga paralelas. Estas proporcionan el apoyo fundamental para los techos y las cubiertas de cada unidad de vivienda, pero también actúan como aislamiento acústico entre las mismas y como elementos de control de los ruidos. Este sistema estructural es particularmente apropiado para proyectos de viviendas entre medianías y de campo, casos en que cada unidad dispone de sus orientaciones.

## DISPOSICION DE PLANOS EN FORMA DE U



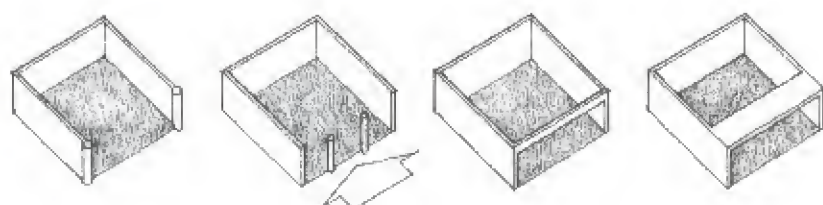
La disposición en U de planos verticales define un campo espacial que posee un foco interior y una orientación hacia el exterior. La zona posterior del campo está perfectamente encerrada y definida. Conforme nos acercamos al extremo abierto de esta forma, el campo es progresivamente más extrovertido.

Al practicar ab...  
terior del cam...  
un carácter m...



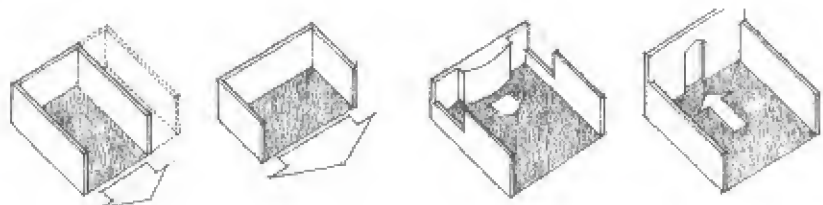
El extremo abierto es la característica esencial de esta forma, en virtud de su peculiaridad con relación a los tres planos restantes. Permite que el campo tenga una continuidad espacial y visual con el espacio inmediato. La prolongación del campo espacial en el ámbito exterior contiguo es fácil de conseguir mediante la continuación del plano hacia más allá del extremo libre.

Si el acceso al...  
posterior o cua...  
nuestra visión...  
de uno de los p...  
se percibe a lo l...



Si el plano de la abertura está definido, además, por columnas o elementos elevados, la definición del campo inicial se verá reforzada y la continuidad con el espacio adyacente quedará interrumpida.

Cuando el fin de...  
espacio que res...  
progresión o sea...  
cuadrado, o sea...  
carácter de un...  
El lateral de U...  
obtenido es sus...  
zonas.

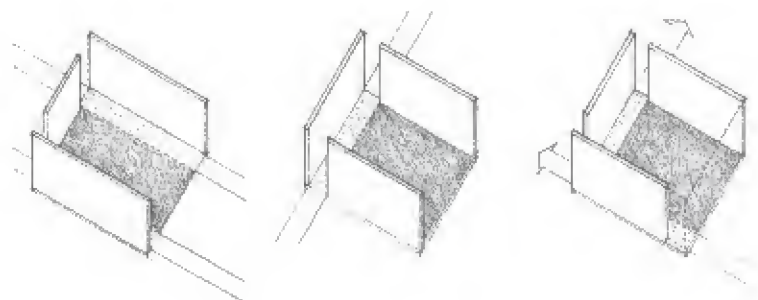


Caso de que la disposición de los planos sea regular, pero su forma sea más larga que ancha, puede suceder que la abertura esté en el lado de mayor o menor longitud. En ambas localizaciones el lado abierto será la "cara" principal del campo inicial, y el lado opuesto será el elemento predominante respecto a los tres planos de la organización.

Las formas y org...  
forma en U para...  
percibir estas di...  
formas lineales...  
independientes...  
lineales.

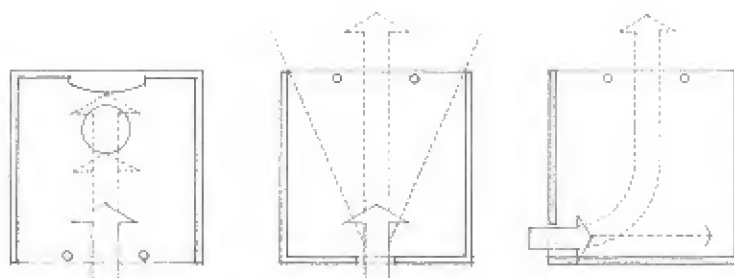
es define  
interior y  
zona posterior  
ada y defini-  
no abierto  
mente

Articular aberturas en las esquinas se crean en el  
interior del campo unas zonas secundarias y éste cobrará  
carácter multidireccional y dinámico.



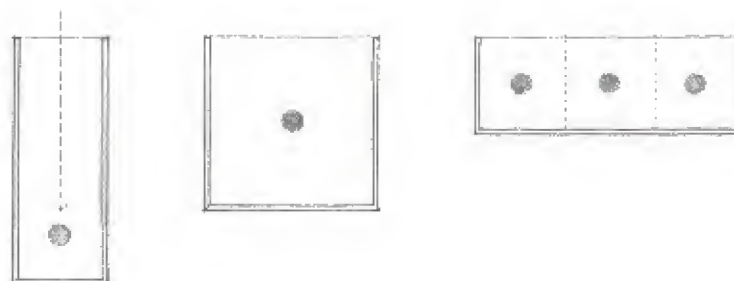
la esencial de  
dad con rela-  
nte que el  
al y visual con  
del campo  
o es fácil de  
el plano base

Si el acceso al campo se realiza través del lado abierto, el plano  
posterior o cualquier forma que en él se encuentre cortarán  
nuestra visión espacial. Si el acceso se realiza por una abertura  
en uno de los planos, nuestra atención será traída por lo que  
se percibe a lo lejos y con ello finalizará nuestra secuencia visual.



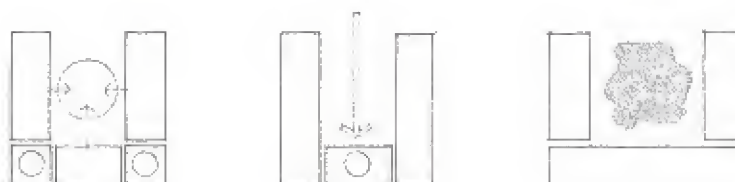
o, además,  
la definición del  
continuidad con  
mpida.

Cuando el fin de un campo largo y estrecho queda libre, el  
espacio que resulta inclinará al movimiento y conducirá a una  
expresión o secuencia de acontecimientos. En un campo  
cuadrado, o casi cuadrado, el espacio será estático y asume el  
carácter de un espacio donde estar, más que donde desplazarse.  
El lateral de un campo largo y estrecho es abierto, el espacio  
interno es susceptible de subdividirse en un cierto número de  
tramos.



os sea rectan-  
de ancho,  
en el lado de  
calizaciones en  
el campo espa-  
o preponderan-  
ganización.

Las formas y organizaciones constructivas pueden adoptar una  
forma en U para definir y envolver un espacio exterior. Es posible  
diseñar estas disposiciones como si estuvieran compuestas por  
formas reales. Las esquinas se pueden articular como elementos  
dependientes o bien incorporarse en la textura de las formas  
reales.



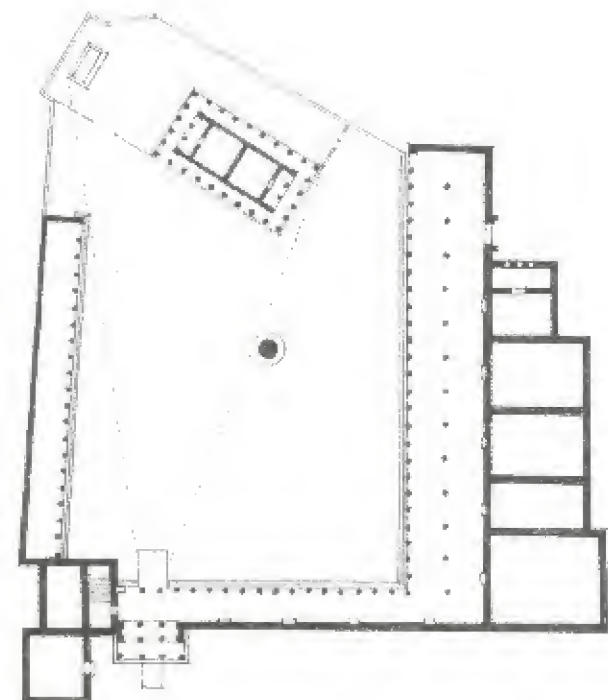
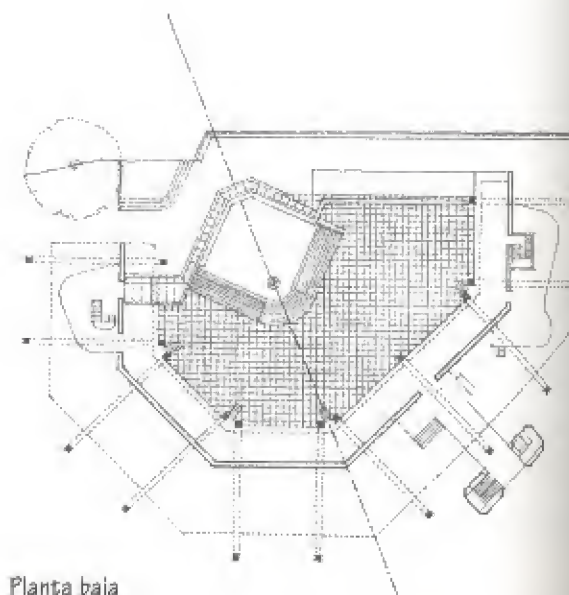


Plaza del Campidoglio, Roma, 1544, Miguel Angel.



Planta baja

Edificio Florey, Colegio Queen, Oxford, 1966-1971, James Stirling.

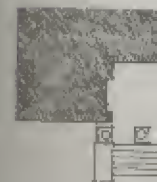


Recinto sagrado de Athena, Pérgamo, Asia Menor, siglo IV a.C.

La configuración en U de las formas constructivas puede servir para definir un espacio urbano y acotar un carácter axial. Igualmente, pueden permitir un elemento importante o distintivo situado en sus campos. Al emplazarse un elemento sobre el mismo extremo abierto de su campo, se crea un punto focal y una sensación de cerramiento mucho más fuerte.

Un edificio en forma de U puede definir un espacio urbano en el interior de un bloque.

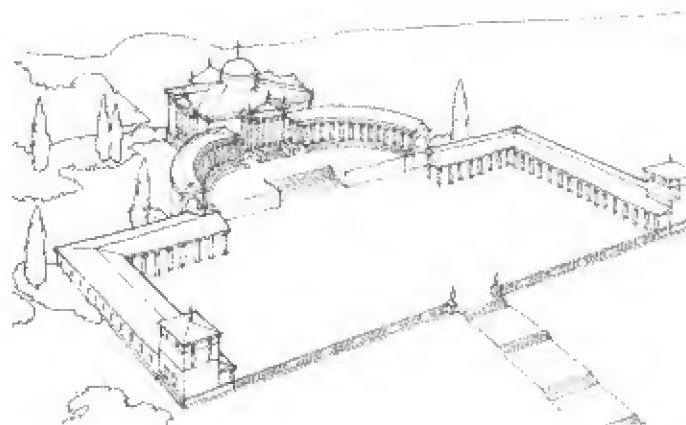
Puede definir un espacio urbano en el interior de un bloque. El retranqueo de la fachada puede ser una solución para definir un espacio urbano en el interior de un bloque.



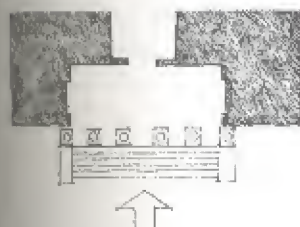
Convento para la Orden de la Virgen, Maita, Pensilvania (1964), Louis I. Kahn. Las celdas forman un espacio urbano en el interior de un bloque. El retranqueo de la fachada puede ser una solución para definir un espacio urbano en el interior de un bloque.

El edificio en forma de U puede utilizarse como contenedor, y organizar en su interior de su campo una agrupación de formas y espacios.

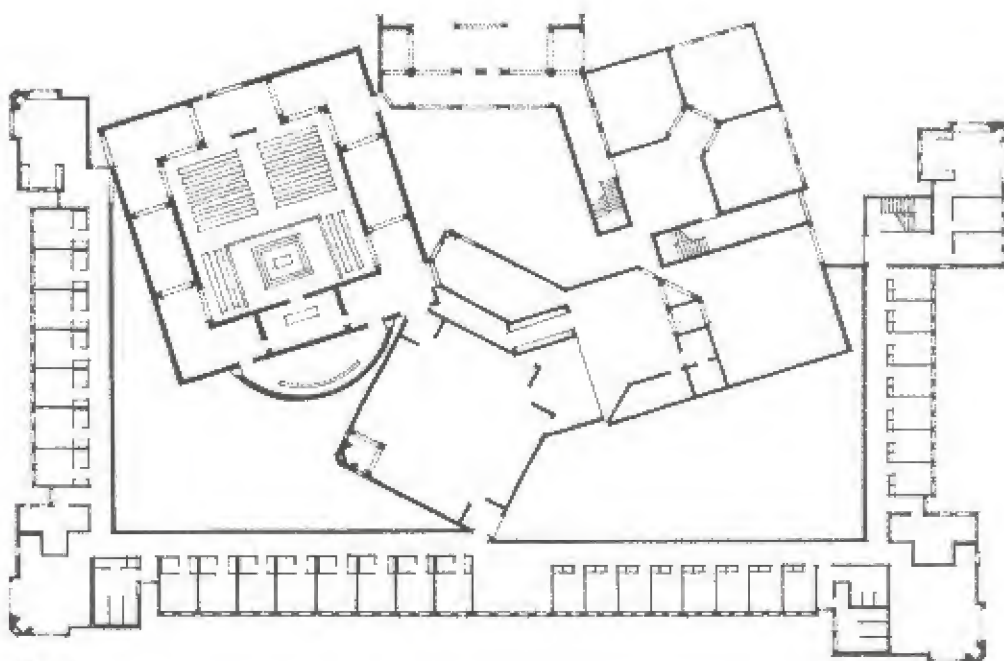
Se puede definir un atrio en la zona de acceso al edificio y también posibilitar los estranguos de la entrada en el mismo volumen de la construcción.



Villa Trissino, Meledo, según *Los cuatro libros de arquitectura*, Andrea Palladio.



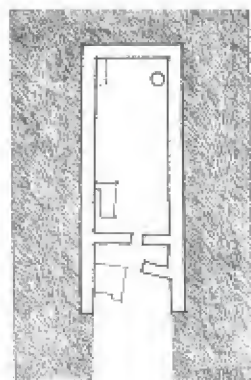
Alzado frontal



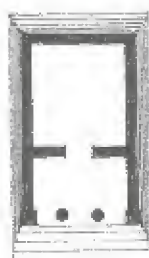
Planta

Convento para las Hermanas Dominicas, Pissinaria (proyecto), 1965-1968, J. Sahn.

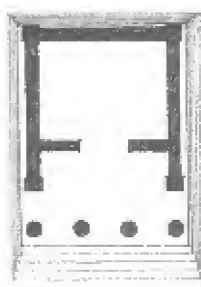
Las alas forman un enclave para un pueblo de alfareros y artesanos comunitarios.



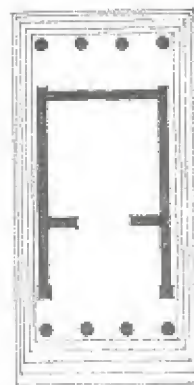
Antiguo Megaron  
ámbito principal o sala  
de una vivienda antigua  
en Anatolia o en el Egeo.



Templo de Némesis,  
Rhamnus.



Templo "B,"  
Selinus.

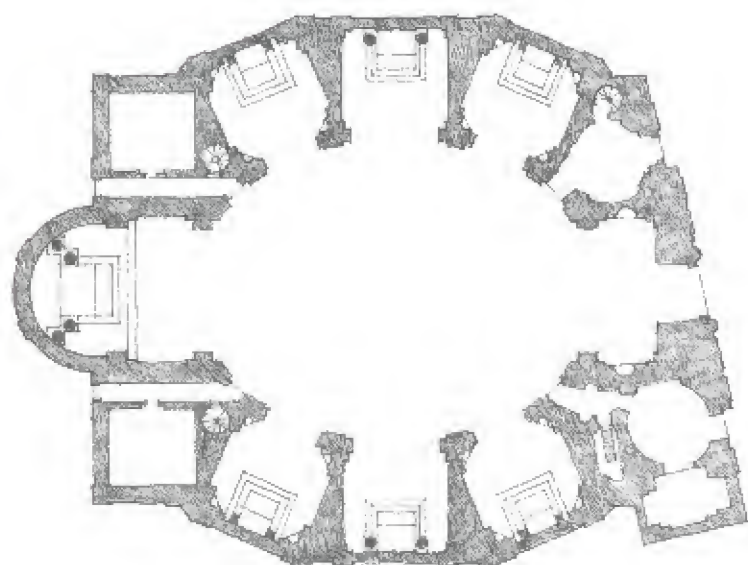


Templo en el Ilisus,  
Atenas.

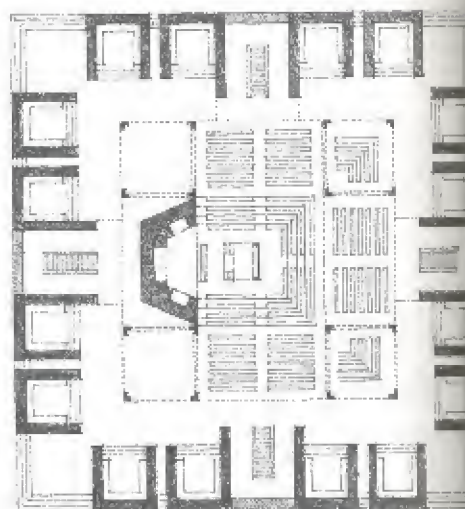
Plantas de templos griegos

Los cerramientos de espacios interiores por medio de planos en U tiene una orientación muy concreta hacia el lado abierto. Se pueden agrupar alrededor de un espacio central para crear una disposición introvertida.

La Residencia para Estudiantes, en Otaniemi, de Alvar Aalto, es una prueba fehaciente del uso de cerramientos en U para definir las unidades espaciales básicas según esquemas dobles de paredes de carga en la zona de dormitorios, apartamentos y residencia. Estas unidades son claramente extrovertidas. Dan la espalda al pasillo y se orientan hacia el exterior.



Boceto de Borromini para una iglesia ovalada, génesis de la organización de San Carlo  
Alle Quattro Fontane.



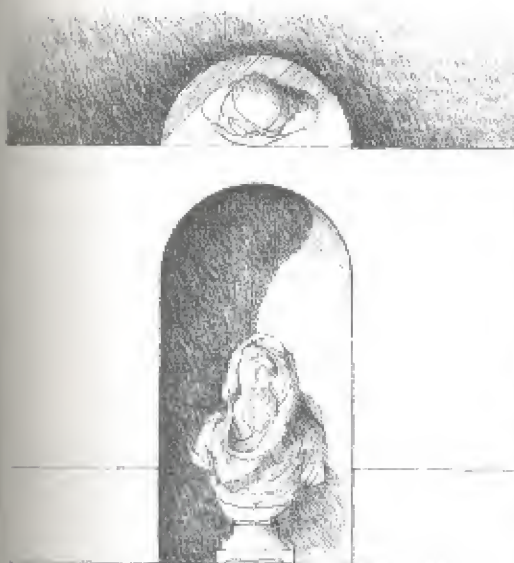
Sinagoga Hurva, Jerusalén, Israel (proyecto), 1968,  
Louis Kahn.

Ornacina en U

El esquema de  
espacio abarca  
una concavidad  
hasta un hotel  
porticado que o

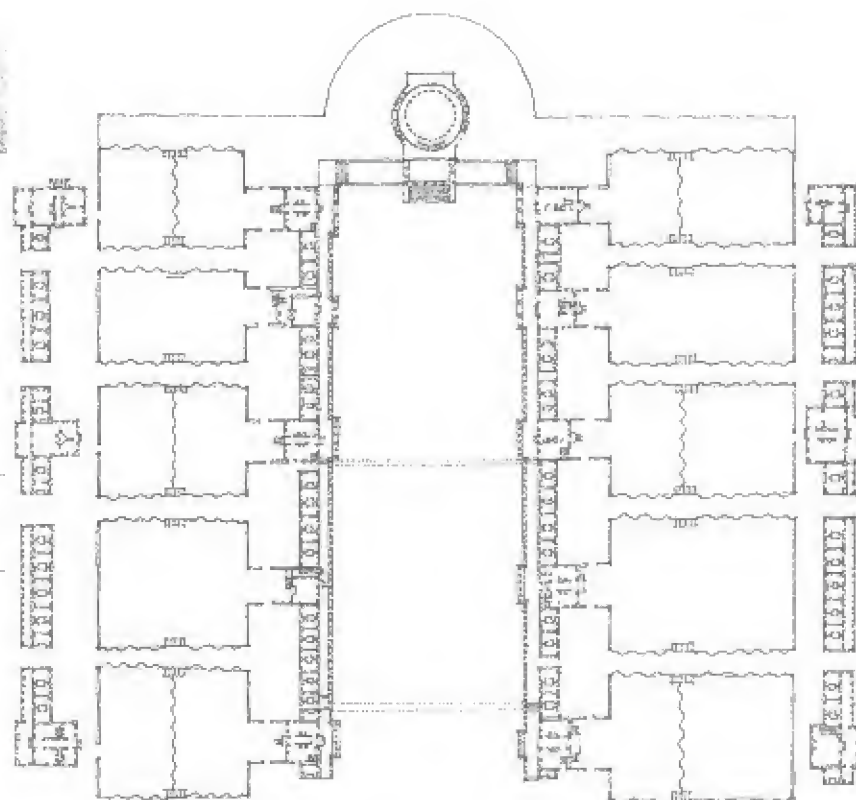
Residencia p  
Otaniemi, Fin  
Alvar Aalto.





Oracina en un muro

El esquema de cerramiento en forma de U para un espacio abarca una extensa gama de posibilidades, desde la concepción practicada en la pared de una habitación, hasta un hotel o un dormitorio, o un espacio exterior limitado que organiza todo un complejo de edificaciones.

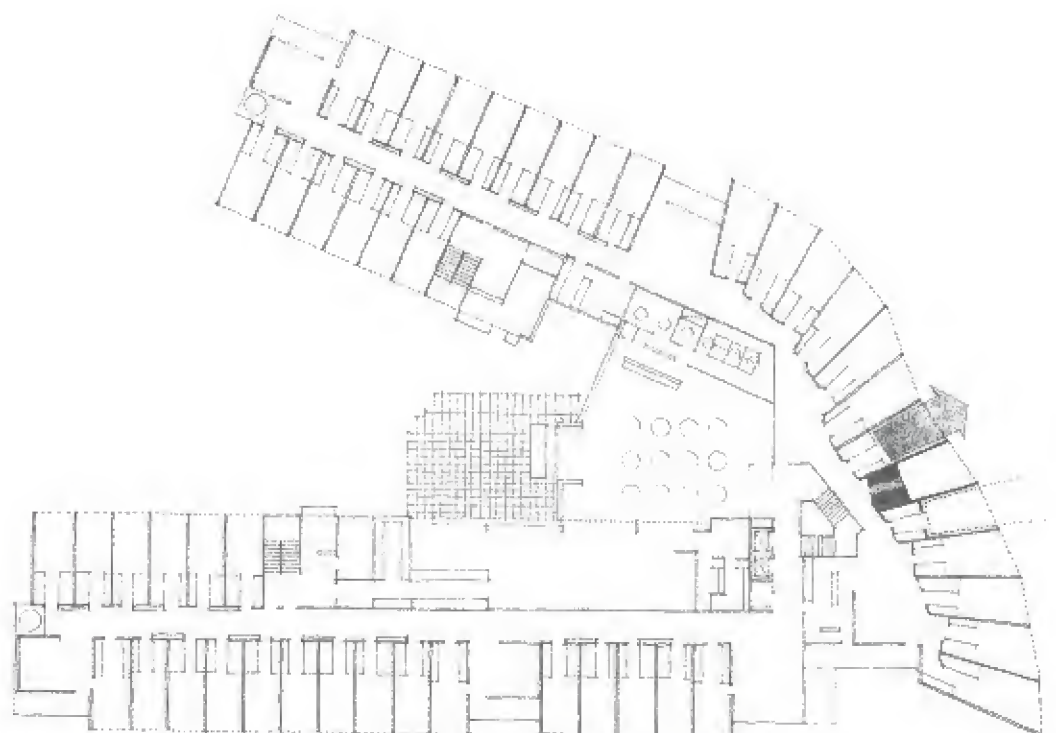


Universidad de Virginia, Charlottesville, Virginia, 1817-1826, Thomas Jefferson, junto con Thornton y Latrobe.

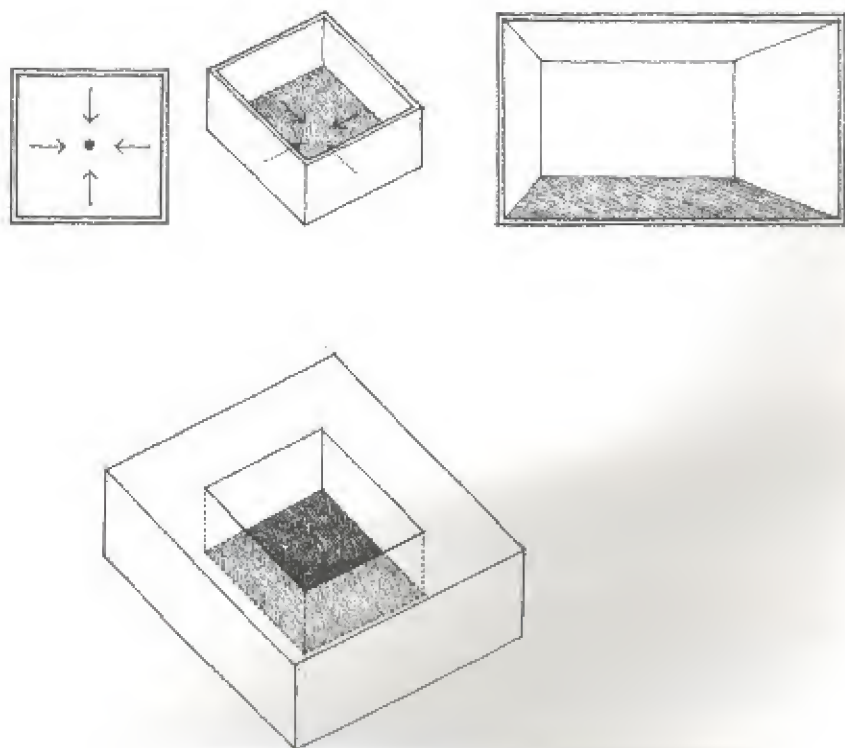


Residencia para estudiantes en  
Åbo, Finlandia, 1962-1966,

Alvaró



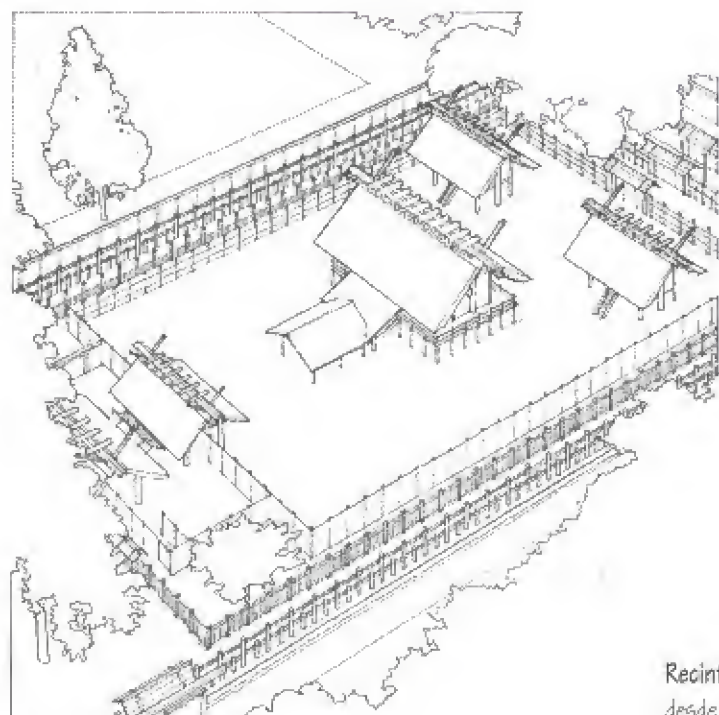
## 4 PLANOS: CERRAMIENTO



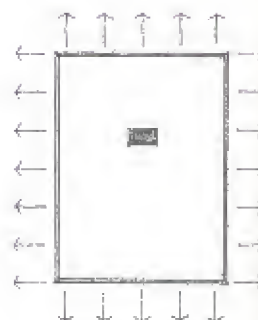
El tipo de definición arquitectónica del espacio probablemente más común y con seguridad más potente es el producto de cuatro planos verticales que encierran por completo un campo espacial. Dado que este campo queda del todo cerrado, el espacio que se obtiene es introvertido. Para que consiga predominancia visual un espacio o se convierta en superficie principal, uno de los planos de cierre se distinguirá de los restantes en razón del tamaño, forma, articulación superficial o naturaleza de las aberturas.

En arquitectura es posible encontrar campos espaciales cerrados, perfectamente delimitados, que respondan a escalas tan dispares como una gran plaza urbana, un patio, un atrio, un vestíbulo y una habitación comprendidos todos ellos en un mismo conjunto constructivo. En esta y en las siguientes páginas pueden observarse ejemplos de campos espaciales cerrados enmarcables en entornos a escala urbana y a escala edilicia.

A lo largo de la historia se han utilizado a menudo cuatro planos para definir un campo visual y espacial en un edificio importante o de carácter sagrado que se encuentre implantado como un objeto dentro de un espacio cerrado. Los planos de cierre pueden ser terraplenes, murallas o valladas que aíslan el campo y excluyan del recinto los elementos que lo circundan.



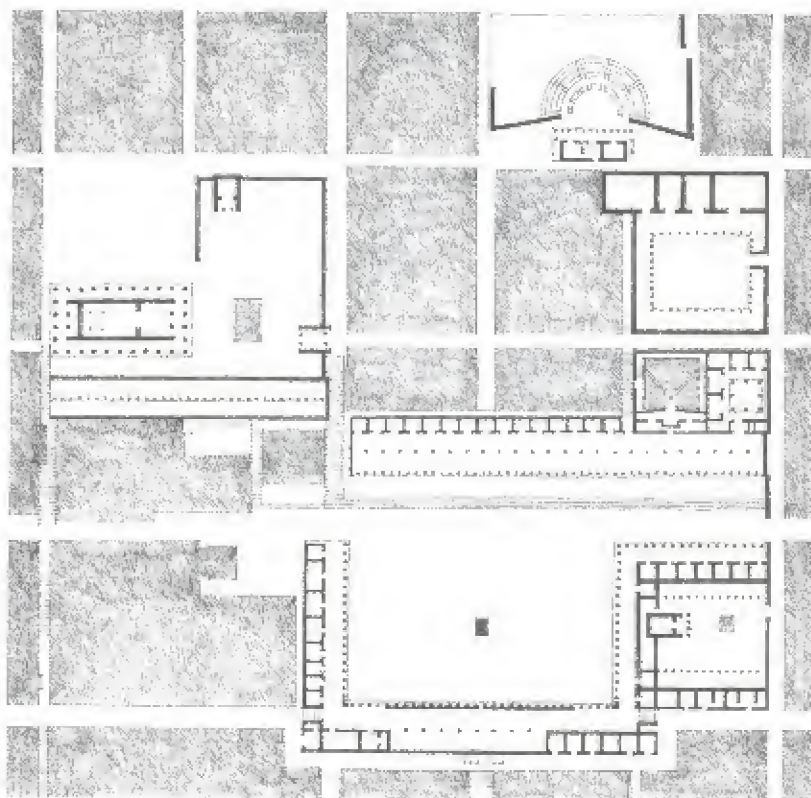
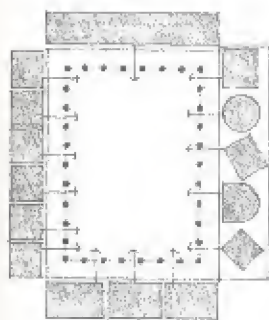
Recinto sagrado del Santuario de Ise (Naigu). Prefectura Mie, Japón, desde el año 690, este santuario se ha venido reconstruyendo cada veinte años.



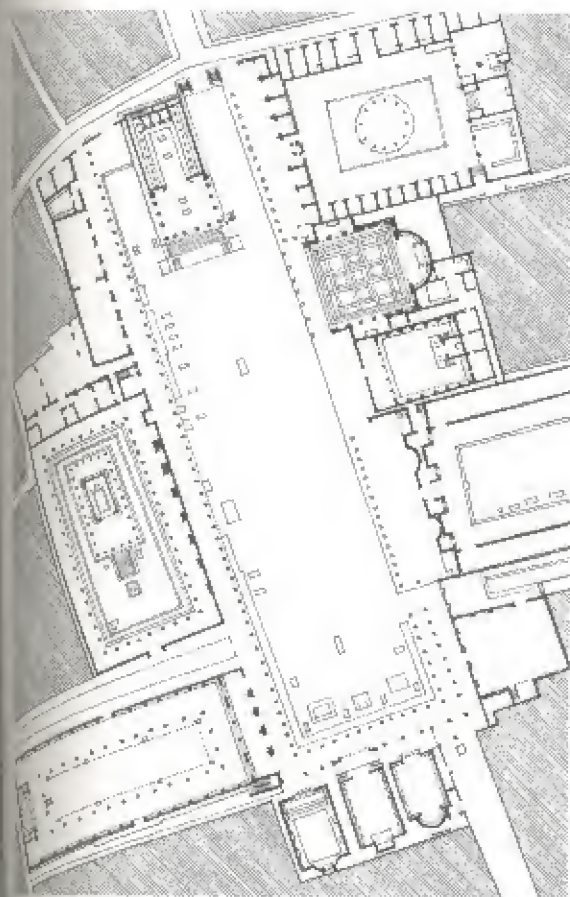
Foro de Pompeya,



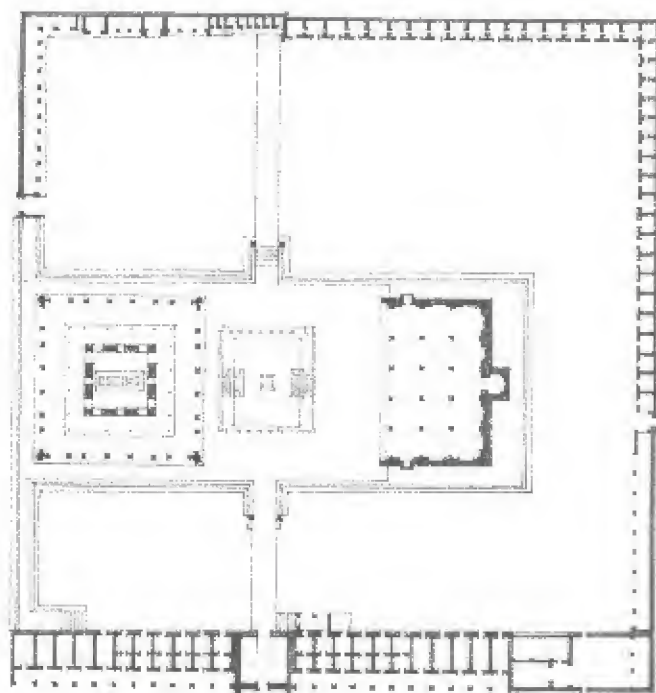
En un contexto urbano, el campo espacial que se define puede organizar en torno a su perímetro un conjunto de edificios. El cerramiento puede consistir en espacios porticados o en galerías que favorezcan la incorporación de edificaciones adyacentes en su dominio y activen el espacio que definen.



Plano del Agora y sus alrededores, Priene. Fundado en el siglo IV a. C.

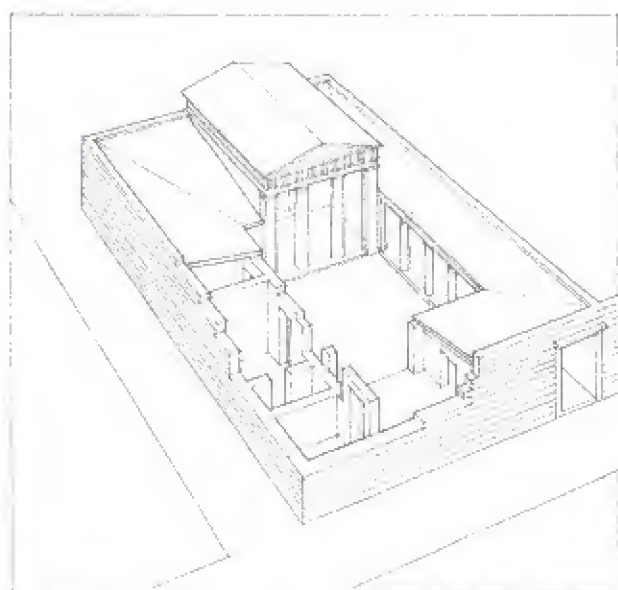


Plano de Pompeya, siglo II, a. C.



Ibrahim Rauza, Tumba del Sultan Ibrahim II, Bijapur, India, siglo XVI.

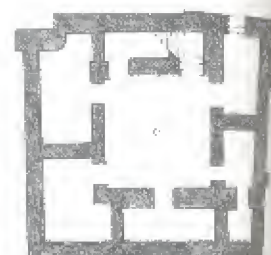




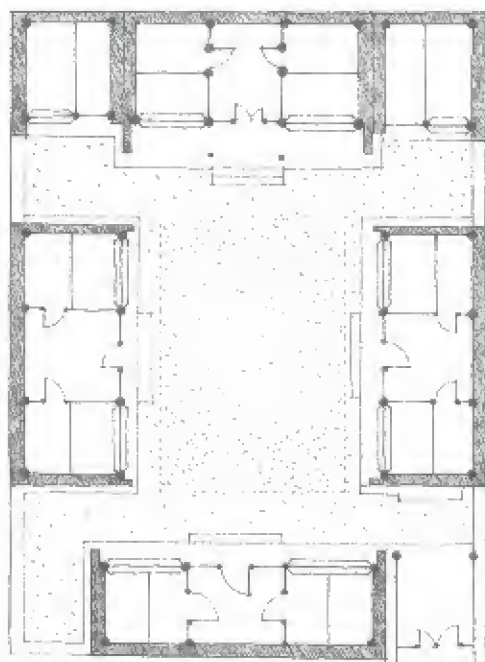
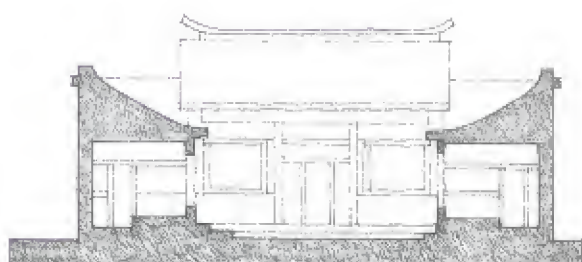
Casa n° 33, Priene, siglo III, a. C.



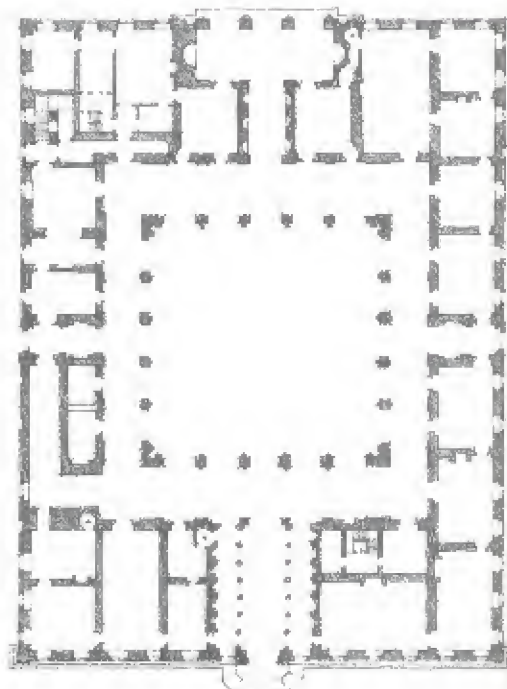
Vivienda, Ur de los caldeos, 2000 a. C.



Los ejemplos que se hallan en estas dos páginas ilustran el uso de *campos* o volúmenes espaciales cerrados a modo de elementos ordenados, en torno a los que se agrupan y organizan los espacios. En términos generales estos espacios son ordenados por su centralidad dentro de la distribución del edificio, por la nitidez de su definición, por la regularidad de su forma y su dimensión dominante. Aquí quedan expresados por los atrios de las viviendas, el patio porticado de un palacio italiano, el claustro de un monasterio y el atrio de un ayuntamiento finlandés.



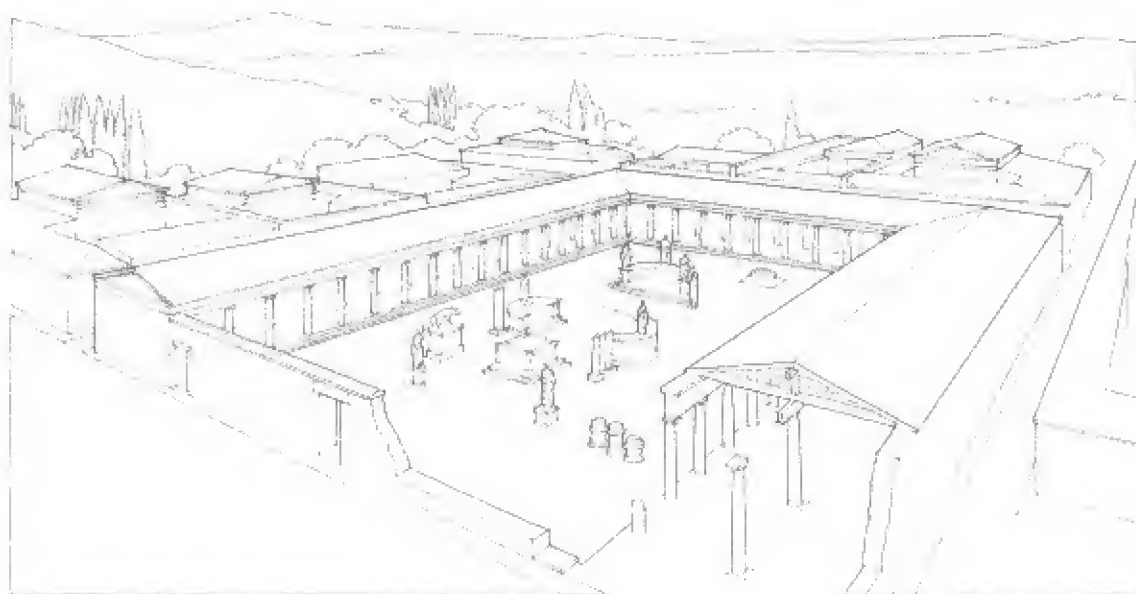
Casa-patio china.



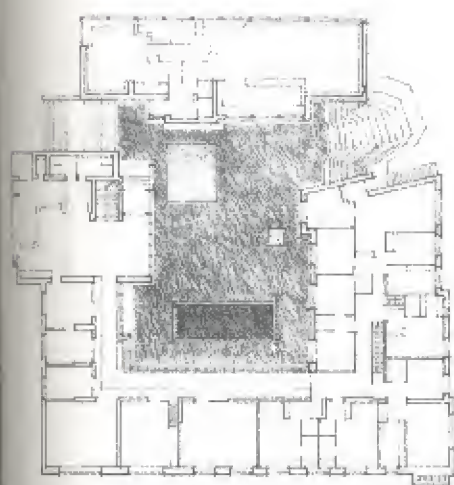
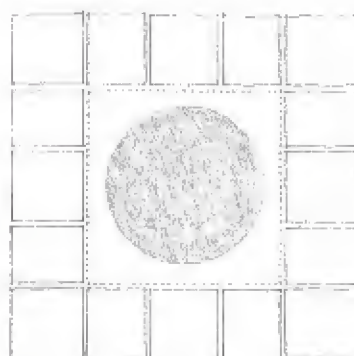
Palacio Farnesio, Roma, 1515, Antonio da Sangallo, el joven.



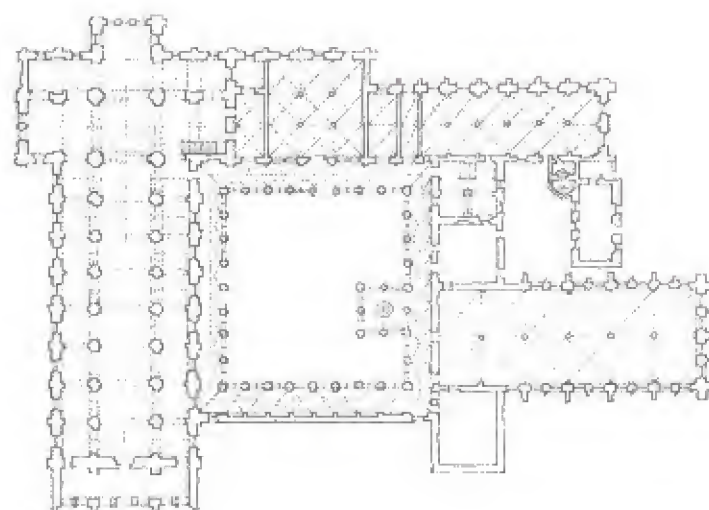
Ayuntamiento,



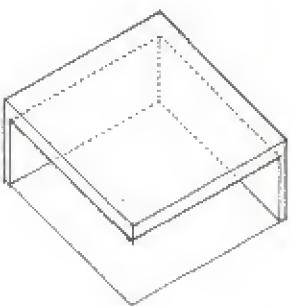
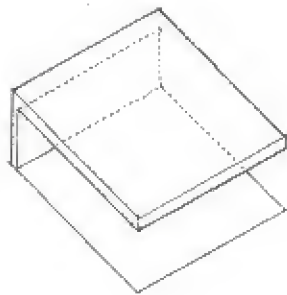
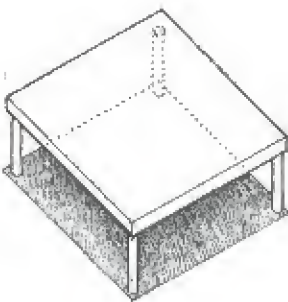
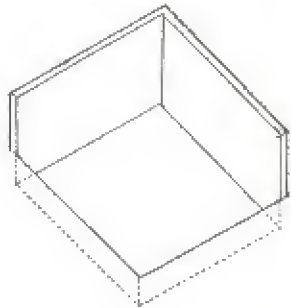
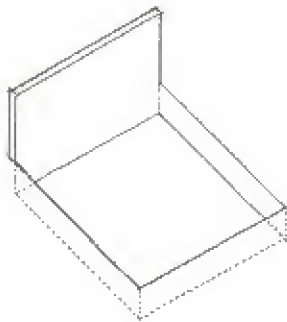
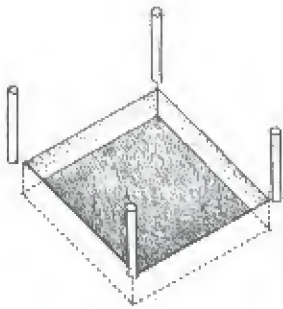
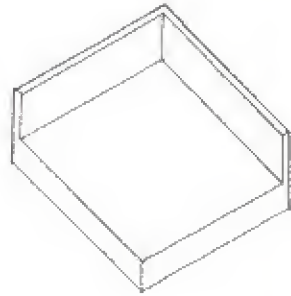
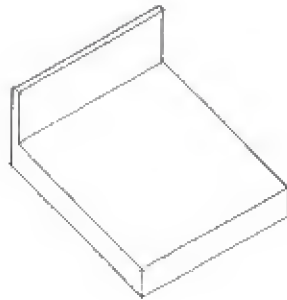
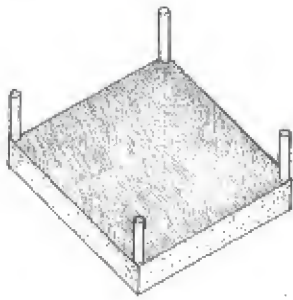
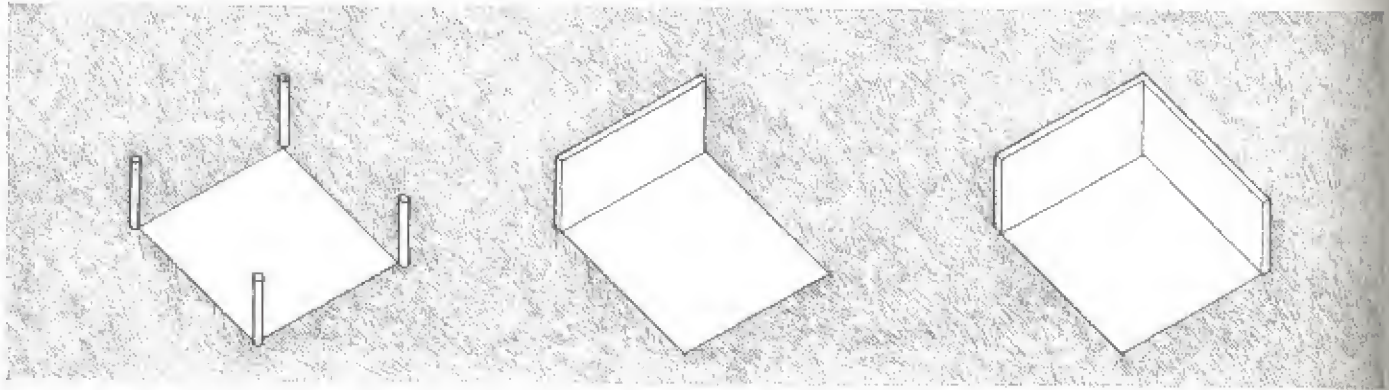
Cerramiento del Santuario Apolo Delfinus, Mileto, s. II a. C.



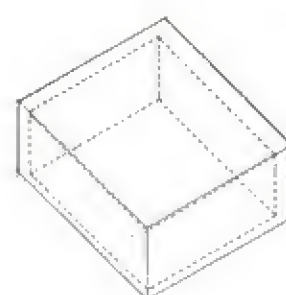
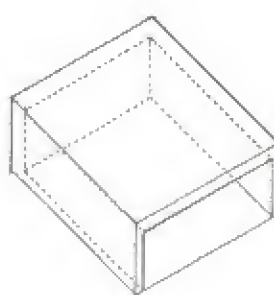
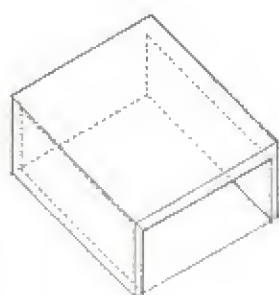
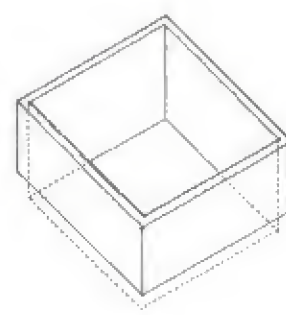
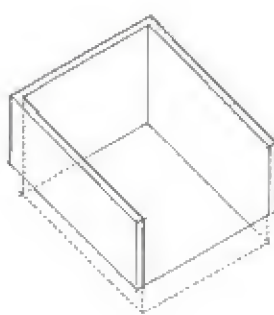
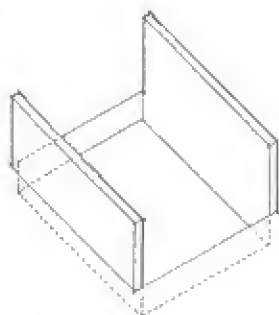
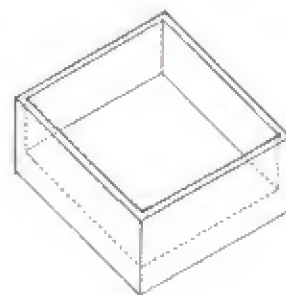
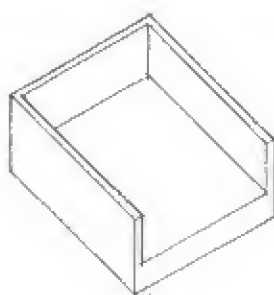
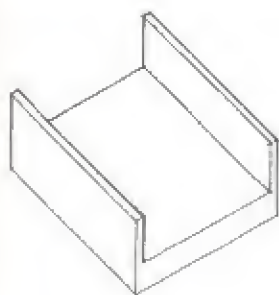
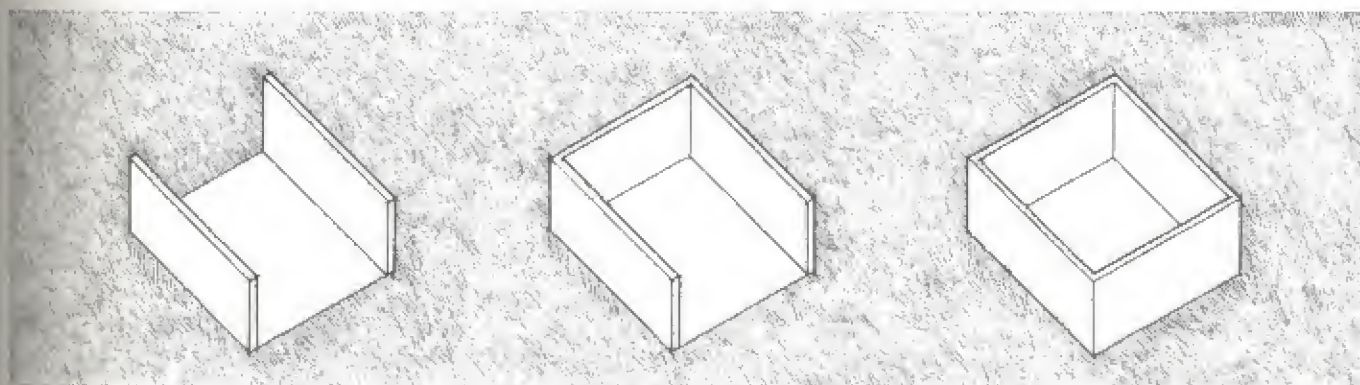
Cerramiento, SÄYNÄTSALO, Finlandia, 1949-1952, Alvar Aalto.

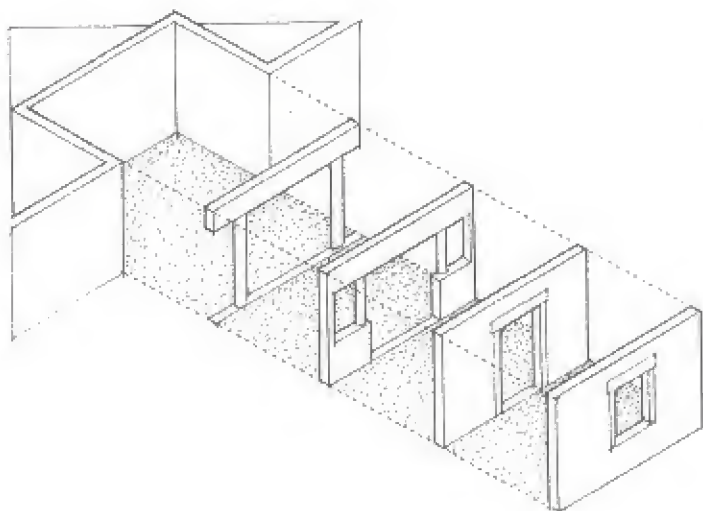


Abadía de Fontenay, Burgundy, Francia, 1139.





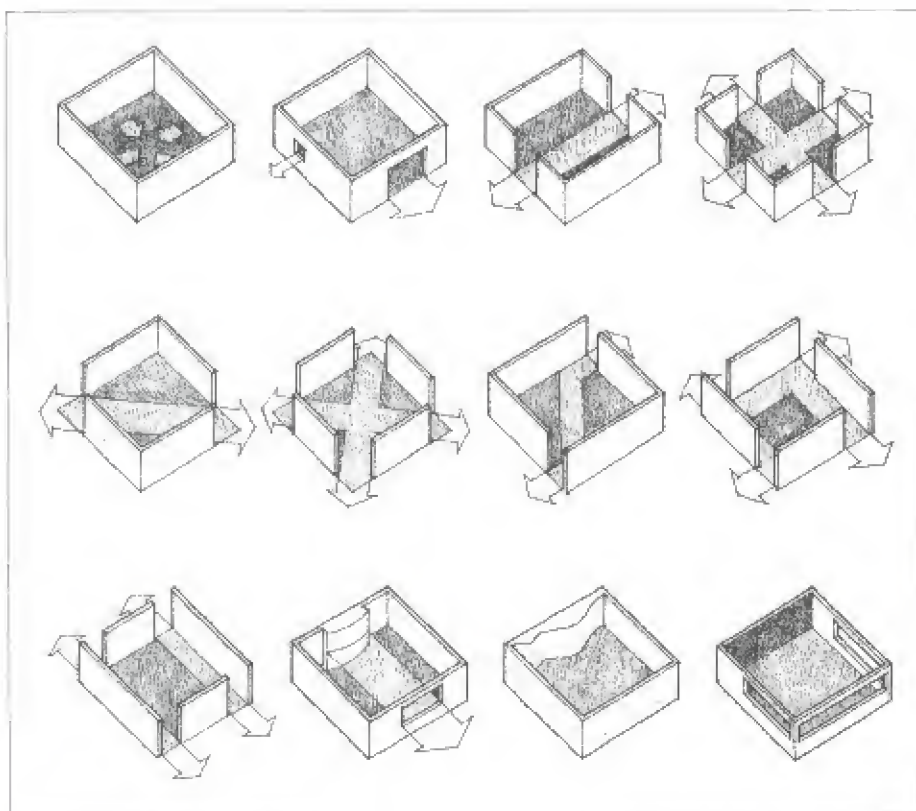




La continuidad espacial o visual entre espacios contiguos es algo del todo imposible de no existir aberturas en los planos de cerramiento de un espacio. Las puertas franquean el acceso a una habitación y determinan pautas de circulación y uso que se produzcan en el interior de la misma. Las ventanas dejan entrar la luz en el espacio y que ilumine ésta las superficies de la habitación. Además, facilitan vistas al exterior, establecen relaciones visuales entre la habitación y los espacios adyacentes y proporcionan, por último, ventilación natural al espacio.

Si bien estas aberturas dan continuidad con los espacios contiguos, según sea su número, tamaño y situación pueden debilitar el cerramiento del espacio. Pero, es más, también tienen influencia en la orientación y flujo de éste, en sus condiciones de iluminación natural, en los puntos de vista y panoramas que ofrezca y en los modelos de utilización y de circulación que reciba tal espacio.

La siguiente sección del capítulo se centra en el tema de los espacios cerrados a la escala de una habitación, por entender que las propiedades del espacio están subordinadas a la naturaleza de las aberturas del cerramiento.





Centrada



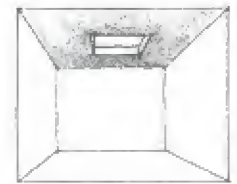
Descentrada



Agrupada



Rehundida



Lucernario

En los planos

Una abertura admite estar situada por entero en el interior del plano de una pared o de un techo y, en consecuencia, estar rodeada perimetralmente por la superficie del mismo.



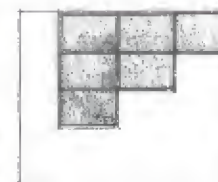
En una arista



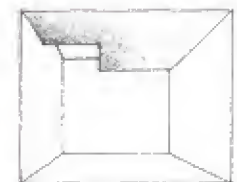
Entre dos aristas



Recorriendo la esquina



Agrupada



Lucernario

En las esquinas

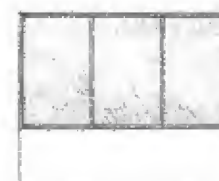
Otro caso lo encontramos cuando la abertura se halla junto a una arista o a una esquina del plano de una pared o de un techo. De una forma u otra la abertura estará siempre en la esquina de un espacio.



Vertical



Horizontal



Abertura a 3/4



Muro acristalado



Lucernario

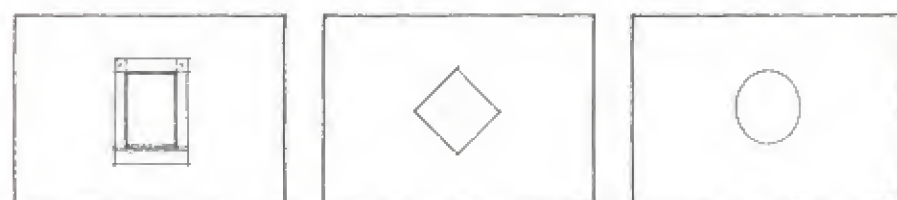
Entre los planos

Visualmente una abertura puede extenderse, en sentido vertical, entre los planos del suelo y del techo, y en sentido horizontal, entre los planos de dos muros. Cabe la posibilidad de que se desarrolle hasta ocupar por entero una superficie.

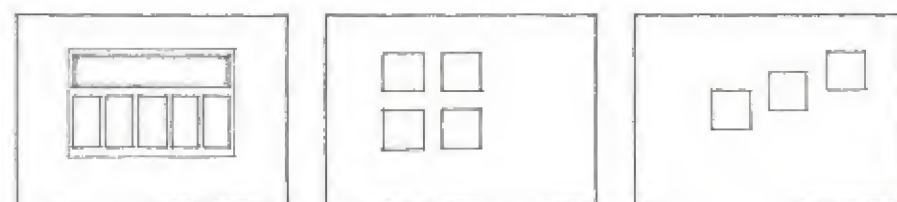




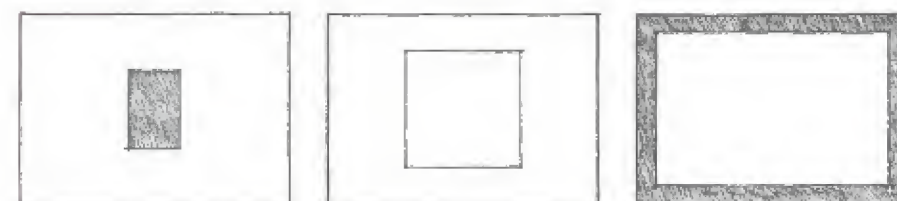
La abertura que se coloca por completo dentro del plano de una pared o de un techo aparecerá como una forma que brilla, en contraste con el fondo. Si ocupa una posición central en el plano, la abertura asume naturaleza de estabilidad y estructura visualmente la superficie que la rodea. Su desplazamiento del centro genera una tensión visual entre la propia abertura y los límites del plano hacia la que se traslada.



Cuando la forma de la abertura es similar a la del plano que la contiene, se refuerza la composición del conjunto. La orientación y forma de la abertura si contrasta con el plano de cerramiento, sirve para hacer resaltar su individualidad en cuanto a figura. Un marco de grandes dimensiones es un elemento que también pone de manifiesto la individualidad de la abertura.



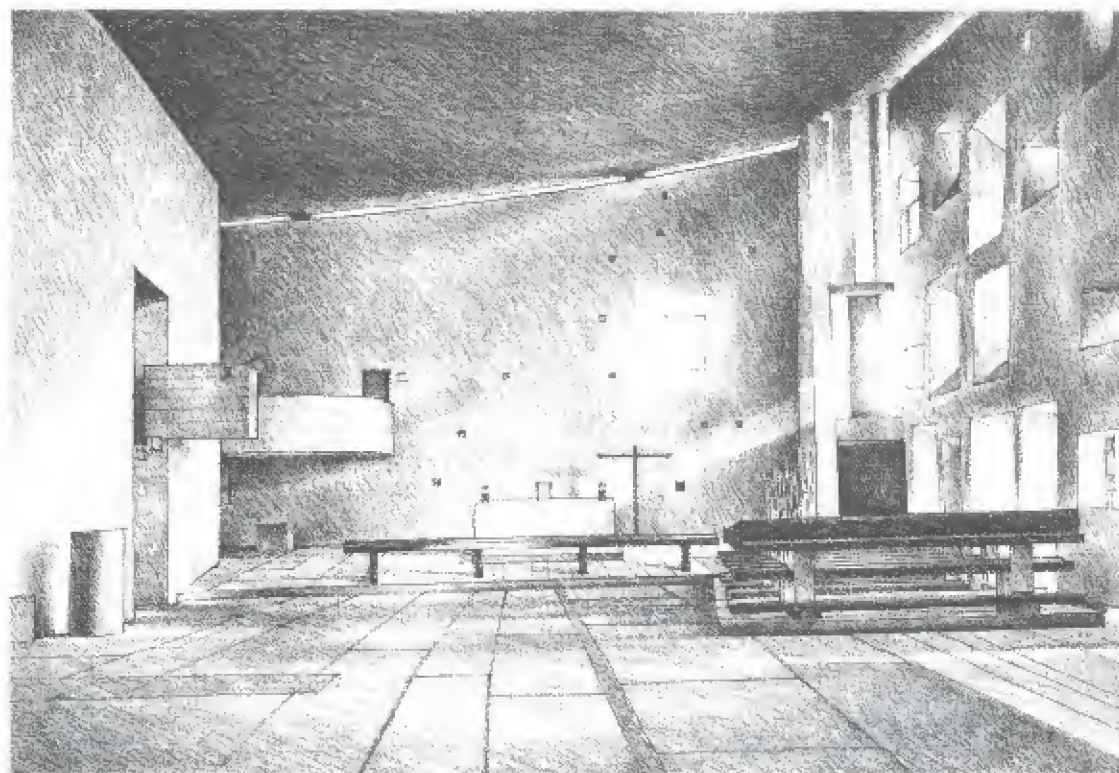
Un conjunto de aberturas se pueden agrupar a fin de crear una composición unificada en el interior del plano, o bien organizarse o dispersarse para crear un recorrido visual sobre su superficie.



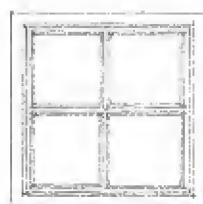
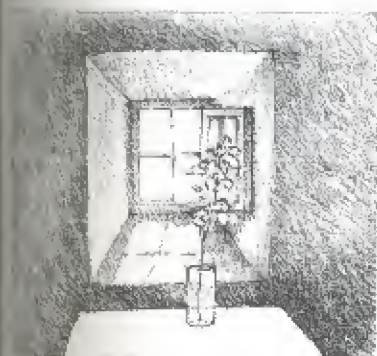
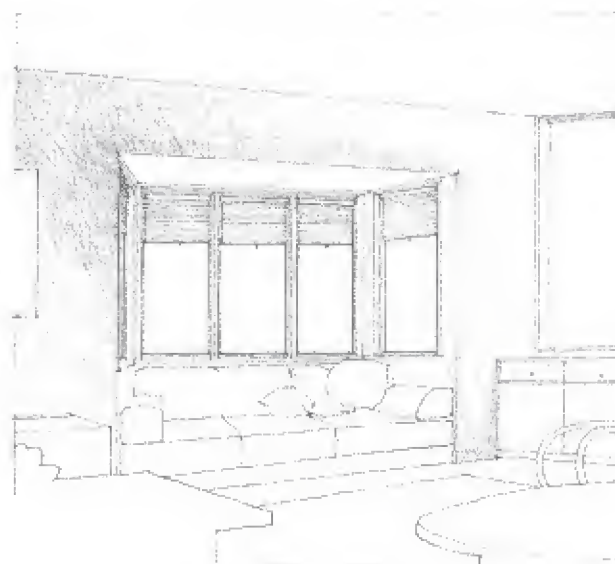
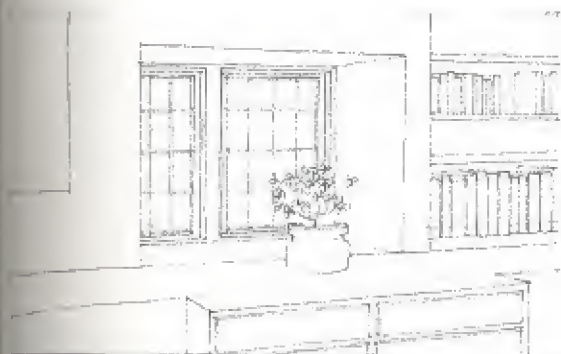
A medida que aumentan las dimensiones de una abertura, se aproximan a un punto en el que ésta deja de ser una figura sobre un plano que la contiene y cobra carácter de elemento positivo en sí mismo a modo de plano transparente limitado por un grosor.



Por lo general, las aberturas practicadas en un plano aparecen más brillantes que las superficies continuas. Cuando el brillo del perímetro de la abertura resulta excesivamente contrastado, es prudente iluminar con un segundo foco luminoso las superficies del espacio, o también disponer una abertura rehundida, de tal manera que genere unas superficies adyacentes iluminadas entre la propia abertura y las superficies que la rodean.

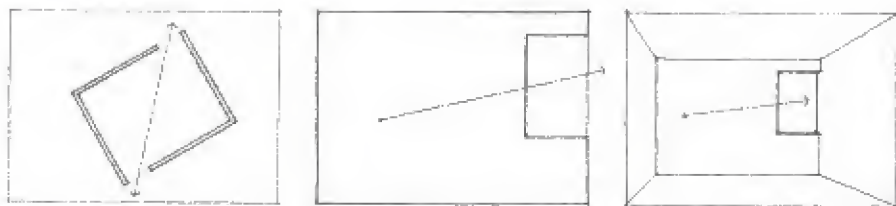


Capilla, Notre Dame du Haut, Ronchamp, Francia, 1950-1955, Le Corbusier.

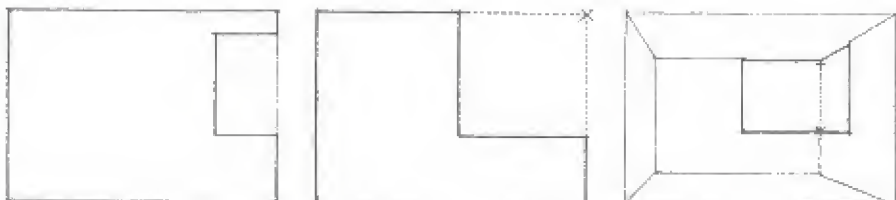




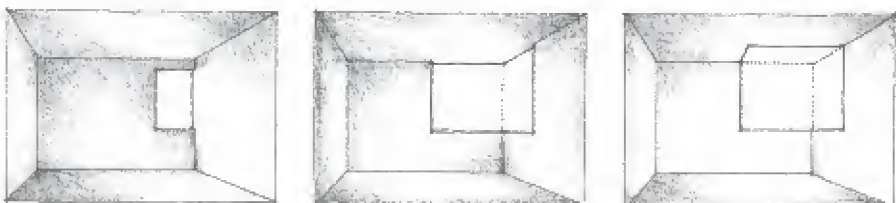
## ABERTURAS EN LAS ESQUINAS



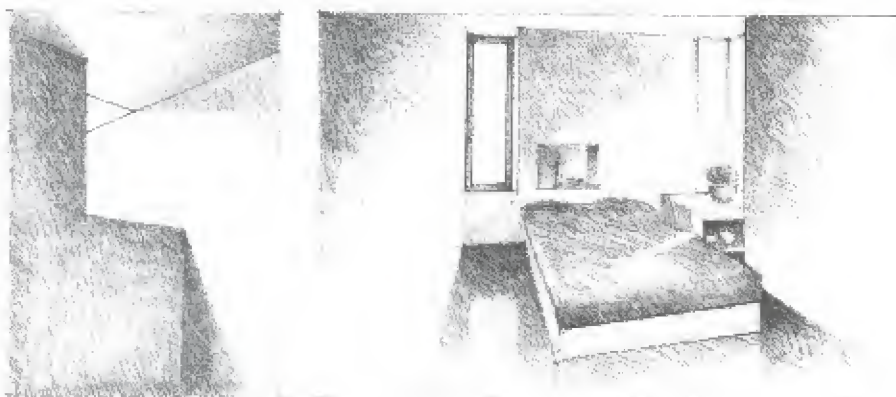
Las aberturas que se hallan en las esquinas proporcionarán al espacio y a los planos que las acogen una orientación en diagonal. Este efecto direccional puede responder a razones compositivas, para conseguir una vista de interés o para iluminar una esquina oscura.



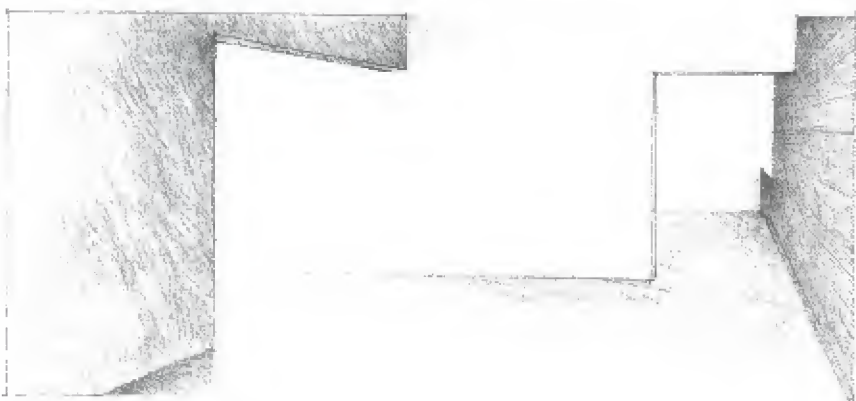
Una abertura en esquina diluye los límites del plano en que se encuentra y, además, articula la arista del plano perpendicular adyacente. El hecho de que "doble la esquina" se traduce en que ésta quede implícita y pierda realidad, y, además, el campo espacial se prolongará más allá de los planos de cerramiento.



La introducción de aberturas entre los planos que delimitan las cuatro esquinas del espacio refuerza la identidad de cada uno de ellos y estimula el uso del espacio, utilización y circulación de trazado oblicuo en diagonal.



La luz que penetra a través de una abertura en esquina resbala sobre la superficie del plano contiguo y perpendicular a la misma. La superficie iluminada se convierte en un foco luminoso que intensifica el nivel lumínico del espacio. Este nivel se acrecienta mediante una abertura que "doble la esquina" añadiendo un lucernario en el plano superior y en sus proximidades.

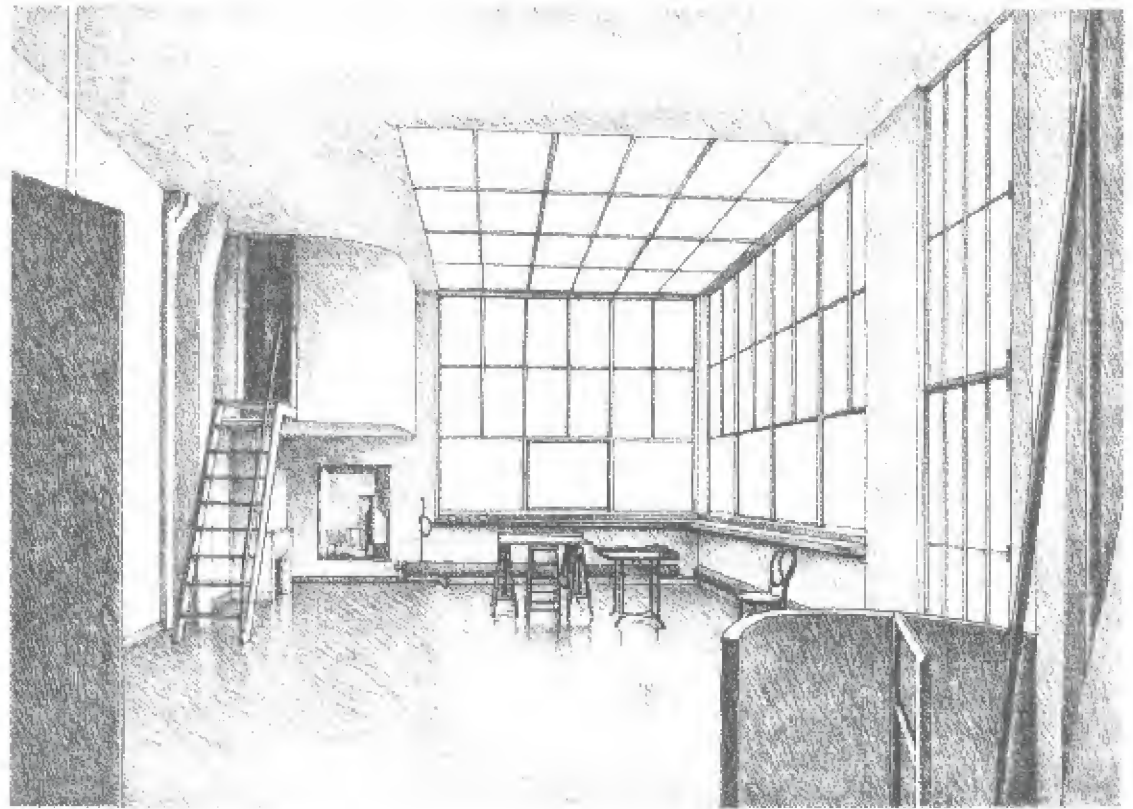




as propor-  
acogen  
direccional  
para  
ninar una

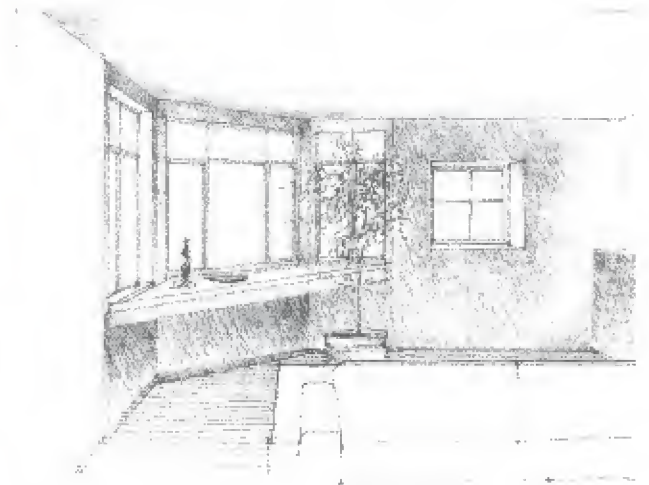
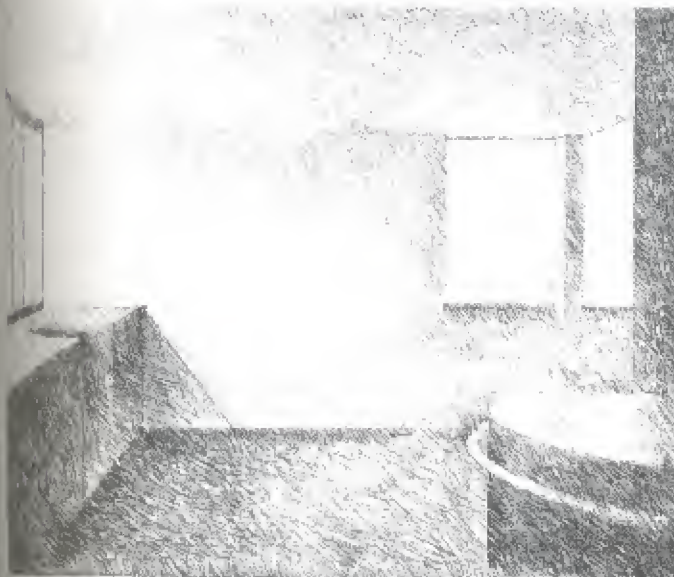
s del plano  
a arista del  
as que "doble  
implícita y  
acial se pron-  
to.

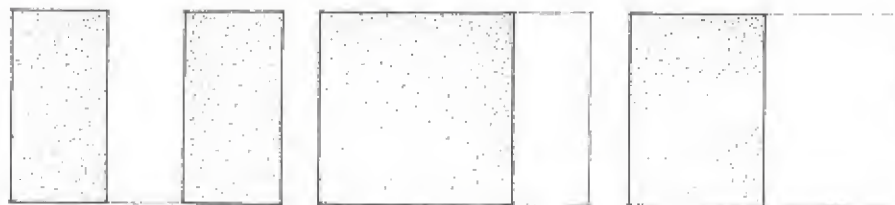
planos que  
o refuerza la  
a modelos de  
ado oblicuo y



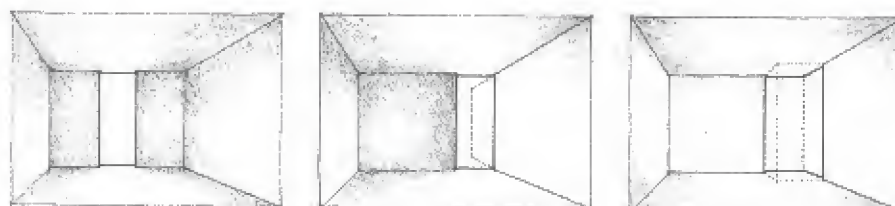
Estudio, casa Amédée Ozenfant, París, 1922-1923, Le Corbusier.

ertura en  
plano contiguo  
e iluminada se  
significa el nivel  
lenta  
quina" o  
erior y en





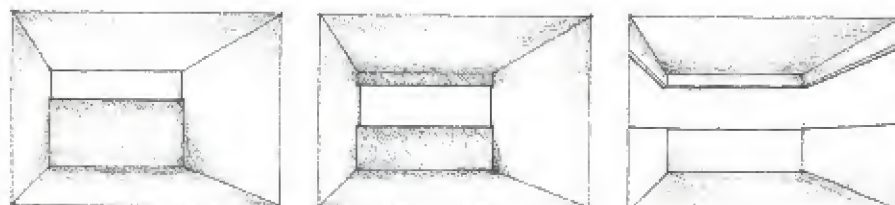
Una abertura vertical que abarca, en un espacio, desde el plano del suelo hasta el del techo, separa, visualmente, y articulará las aristas de los planos y las paredes adyacentes.



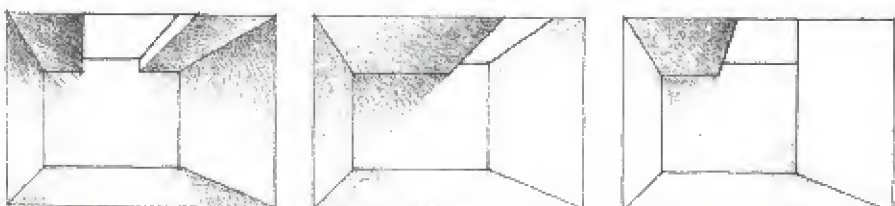
Su localización en la esquina de un ámbito supone una indefinición de éste, así como su ampliación hasta espacios próximos. También permite la entrada de luz sobre la superficie del plano que le es perpendicular, por lo que así se le concede la primacía sobre todos los restantes. Si además la abertura vertical se desarrolla sobre ambos planos de la esquina, se reduce la concreción espacial, aunque aumenta la vinculación con otros espacios contiguos y resulta la individualidad de los planos de cerramiento.



Una abertura horizontal que se extiende sobre el plano de una pared lo dividirá en cierto número de franjas horizontales. Si la abertura no es de gran altura no deteriora demasiado la integridad del plano. Sin embargo, si la altura aumenta puede llegar al caso en que las franjas que se encuentran por encima y por debajo de la misma sean tan pequeñas que pasen a ser un elemento positivo limitado, superior e inferiormente, por muros muy gruesos.



La organización horizontal de un espacio se adapta retornando la abertura en las esquinas, con lo que al mismo tiempo se gana en visión panorámica sobre el exterior. En un caso extremo, la abertura puede rodear todo el perímetro del espacio, con lo que el plano del techo se eleva y queda aislado, promoviendo una sensación de gran ligereza.



La ubicación de un lucernario en la arista donde se encuentran los planos de una pared y del techo facilita la penetración de luz, que baña la superficie de la pared. La forma del lucernario es susceptible de modificaciones encaminadas a captar la luz natural directa, la indirecta o una yuxtaposición de ambas.

Sala de estar,  
Los Angeles, California

Las grandes superficies  
unas vistas y una  
que en los casos  
orientan para re  
cindi ble prever a  
reduzcan el des  
término excesivo.

Mientras el muro  
verticales de un  
para que éste se  
los límites físicos.

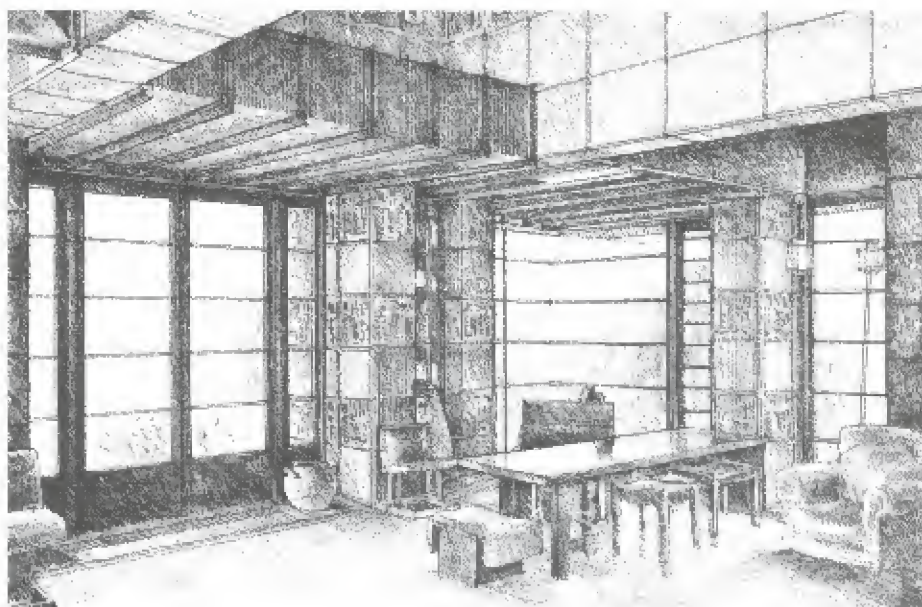
Sala de estar,  
1938-1939, Alvar

La combinación  
da lugar a un es  
entre el exterior  
difuminados.



el espacio,  
cho, separará,  
e los planos de

Sala de estar, casa Samuel Freeman,  
Los Angeles, California, 1924, Frank Lloyd Wright.

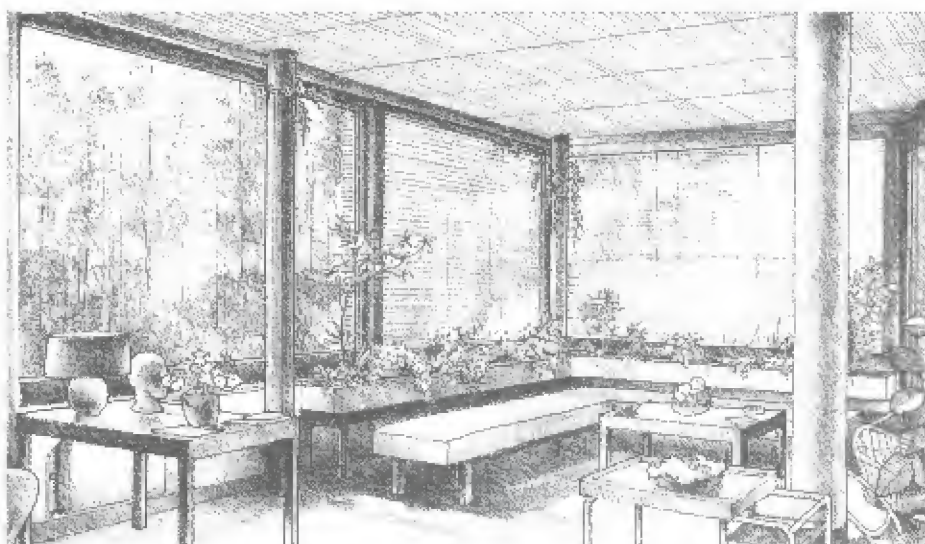


bito supone la  
ción hasta  
entrada de luz  
perpendicular,  
a sobre todos  
vertical se de-  
mina, se reduce  
a la vinculación  
a la individuali-

Las grandes superficies acristaladas suministran  
vistas y un cantidades de luz mucho mayores  
que en los casos presentados anteriormente. Si se  
quiere para recibir la iluminación directa es impres-  
cindible prever artificios proyectores de sombra, que  
eviten el deslumbramiento y eviten una ganancia  
energética excesiva.

de sobre el  
o número de  
es de gran  
ariedad del plano.  
de llegar el caso  
por encima y por  
s que pasen a  
terior e inferior-

Mientras el muro acristalado debilita los márgenes  
físicos de un espacio, también genera un potencial  
por el que éste se amplíe visualmente sobrepasando  
los límites físicos.

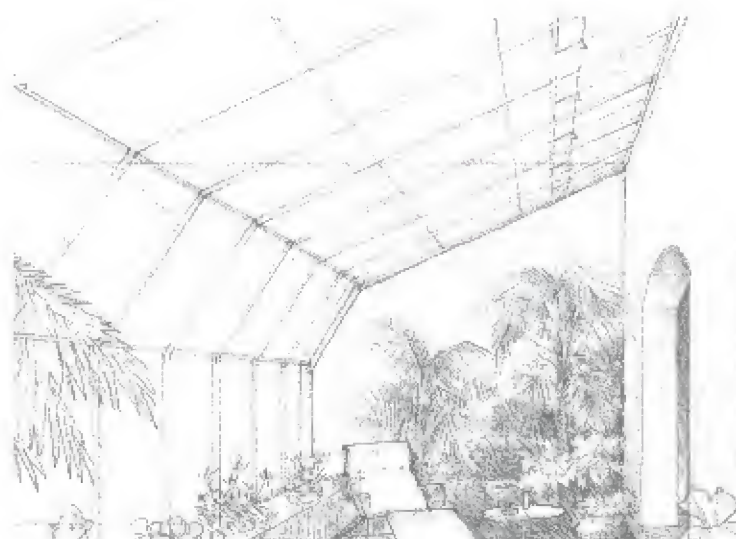


Sala de estar, Villa Mairea, Noormarkku, Finlandia,  
1926-1929, Alvar Aalto.

cio se acrecen-  
quinas, con lo que  
monárquica sobre  
ertura puede  
con lo que el  
do, promoviendo

ista donde se  
del techo facili-  
superficie de la  
ceptible de mod-  
luz natural direc-  
e ambas.

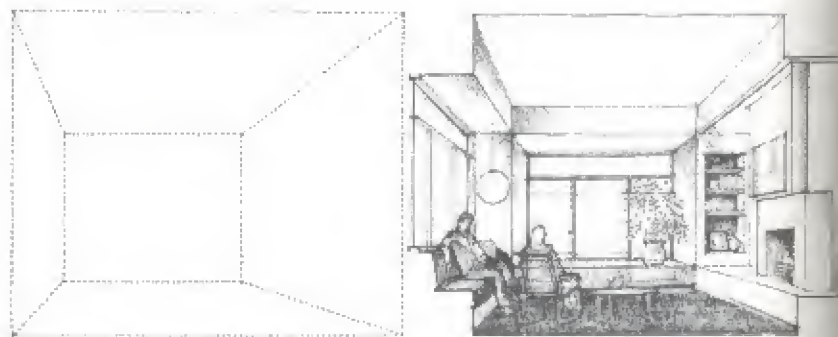
La combinación de un muro acristalado y un lucernario  
permite crear un espacio-invernadero, donde los límites  
entre el exterior y el interior quedan oscurecidos y  
borrados.





## CALIDADES DEL ESPACIO ARQUITECTONICO

En las páginas 156, 157 y 159 se ofrecen los modelos fundamentales de elementos lineales y planos y las variedades de aberturas que sirven para comunicar los volúmenes espaciales entre sí y con los contextos respectivos. No obstante, téngase en cuenta que los espacios arquitectónicos son cualitativamente más ricos que cuanto puedan reflejar los diagramas. La forma, la proporción, la escala, la textura, la luz y el sonido son cualidades del espacio que en último término dependerán de las características del cerramiento del espacio. La percepción que de estas cualidades tengamos es a menudo la reacción a los efectos combinados de las características concurrentes, aunque estará asimismo supeditada a aspectos culturales, a experiencias previas y a intereses o tendencias de índole personal.



### Propiedades del cerramiento Cualidades del espacio

• Contorno

• Forma

• Superficie  
• Aristas

• Color  
• Textura  
• Dibujo  
• Sonido

• Dimensiones

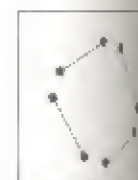
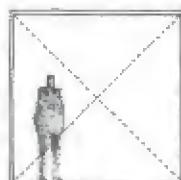
• Proporción  
• Escala

• Configuración

• Definición

• Aberturas

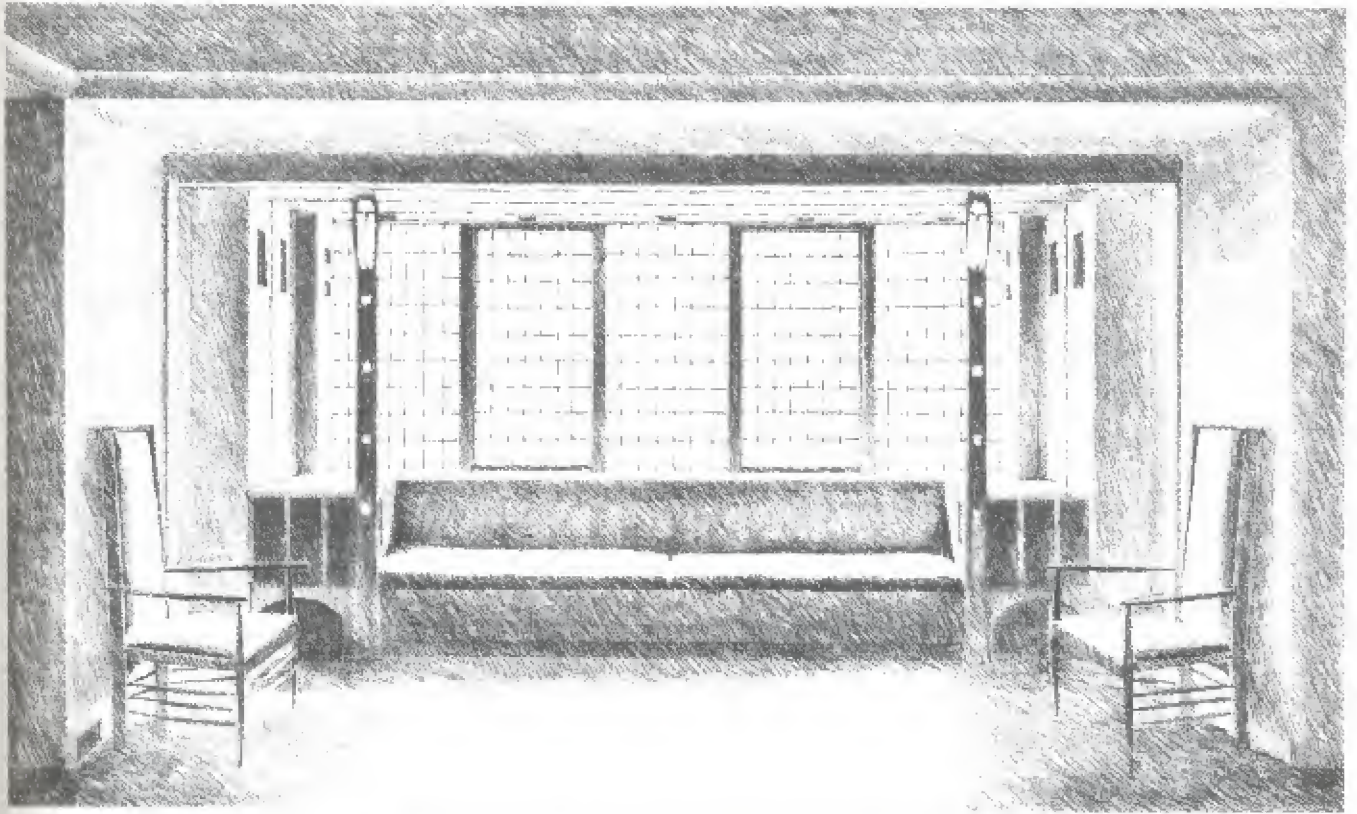
• Grado de cerramiento  
• Iluminación natural  
• Vistas



Tribuna a

El capítulo  
suponen el  
capítulo 6  
proporción  
acento en  
elementos  
sección fina  
de las abert  
sobre las el

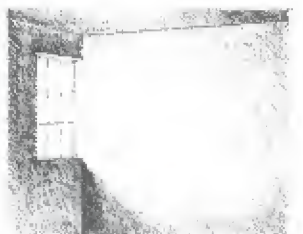
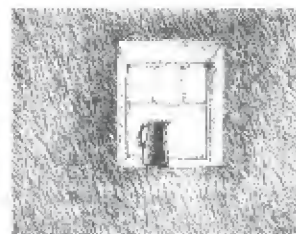
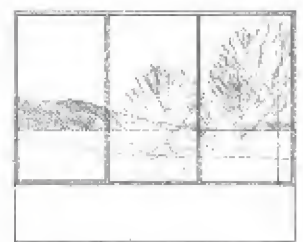
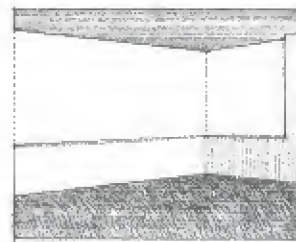
• grado de  
• visto .....  
• luz natu



Tribuna acristalada en una sala de estar, casa Hill, Helensburg, 1902-1903, Charles Rennie Mackintosh.

El capítulo 2 comenta el impacto que en la percepción de la forma suponen el contorno, la superficie y las aristas o límites. En el capítulo 6 se tratan temas relativos a las dimensiones, la proporción y la escala. La primera parte de este capítulo pone el acento en la manera cómo las configuraciones básicas de los elementos lineales y planos definen volúmenes de espacio, y esta sección final explica la influencia del tamaño, contorno y situación de las aberturas o huecos de las formas oclusivas de un espacio sobre las siguientes características de una estancia:

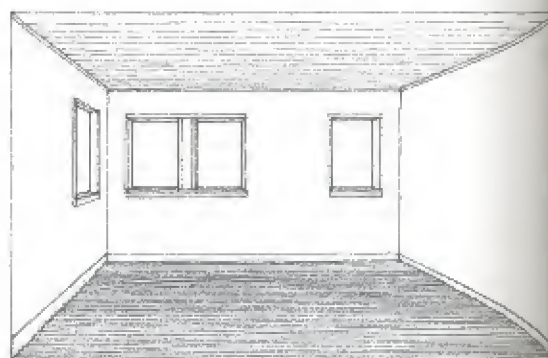
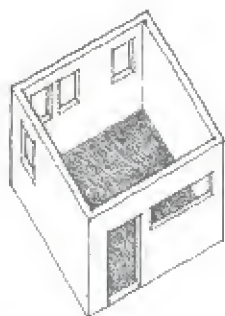
- **grado de cerramiento** ... forma del espacio
- **vista** ..... foco del espacio
- **luz natural** ..... iluminación de superficies y formas



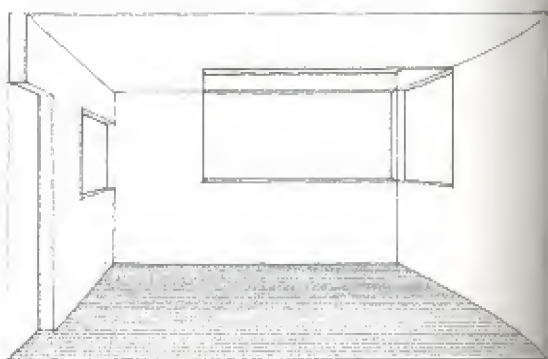
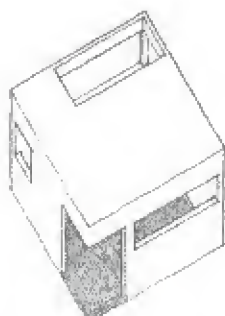


## GRADO DE CERRAMIENTO

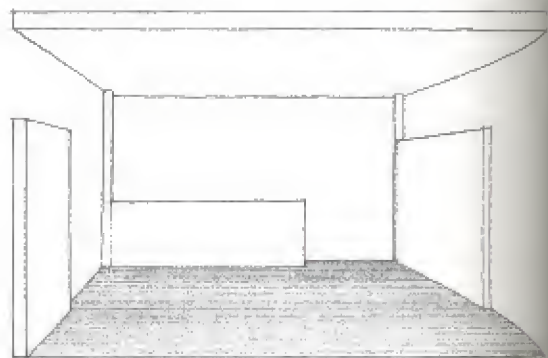
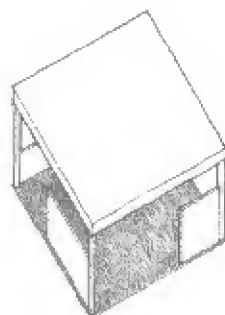
El grado de cerramiento de un espacio, en tanto venga determinado por la configuración de los elementos que lo definen y por el tipo de aberturas, influye decisivamente en la percepción que tengamos de su forma y orientación. Desde dentro de un espacio vemos tan sólo la superficie de la pared, tenue capa de material que constituye el límite vertical del mismo. El verdadero espesor de la pared se pone únicamente de manifiesto en las aberturas de puertas y ventanas.



Las aberturas cuyo hueco se encuentre por entero dentro de los planos que cierran un espacio no mermarán la definición de las aristas ni la sensación de oclusión. La forma del espacio se mantiene por consiguiente intacta y perceptible.



Las aberturas situadas de modo que pasan sobre las aristas de los planos de cerramiento debilitarán visualmente las aristas limitrofes del espacio. Mientras este modelo de aberturas puede influir en la forma espacial, es indudable que aumentan la continuidad visual y la vinculación con otros espacios contiguos.



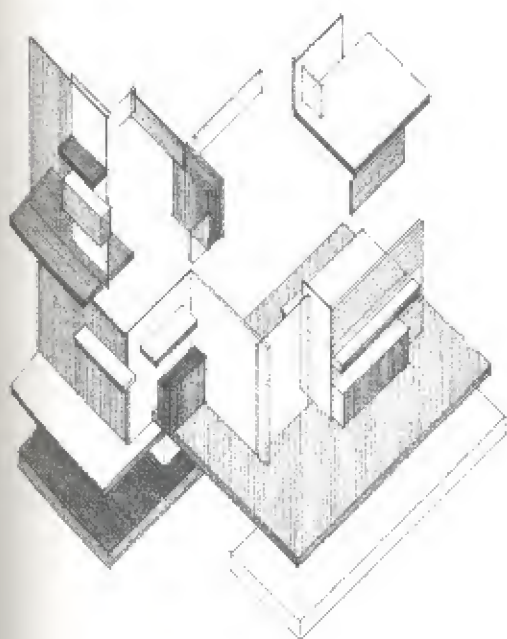
Las aberturas practicadas entre los planos de cerramiento los aíslan visualmente y articulan su propia individualidad. Conforme las aberturas aumentan en tamaño y número, el espacio pierde su sentido de cierre, cada vez es más difuso y empieza a fusionarse gradualmente con otros espacios adyacentes. El énfasis visual reside en los planos de cerramiento más que en el propio volumen espacial que definen.



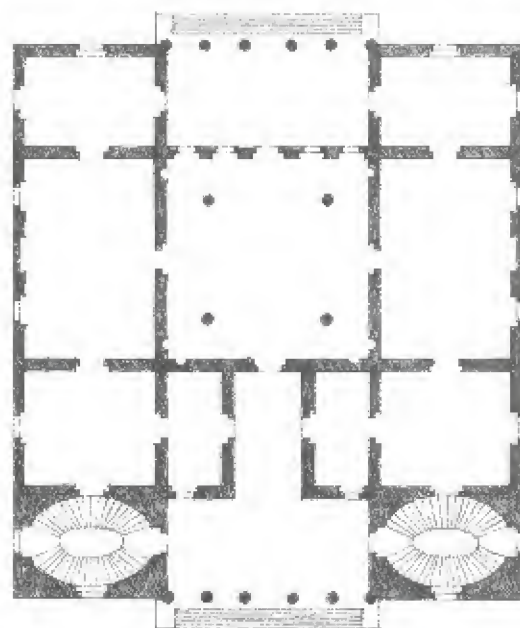
Constru  
(proyect  
1922, The

Casa para

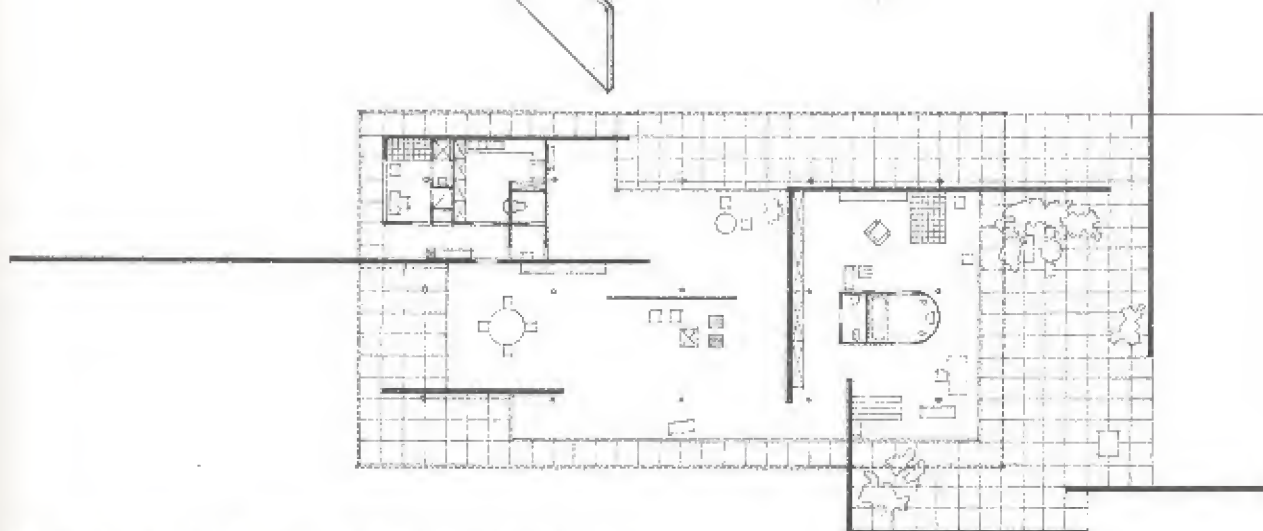
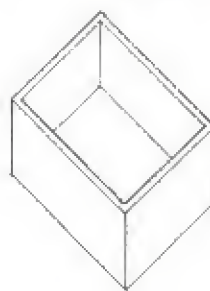
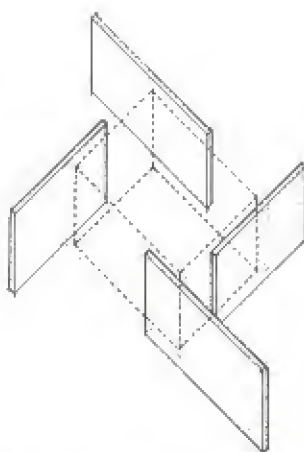




*Construcción cromática*  
(proyecto para una vivienda particular).  
1922, Theo van Doesburg y Cornelis van Eesteren.



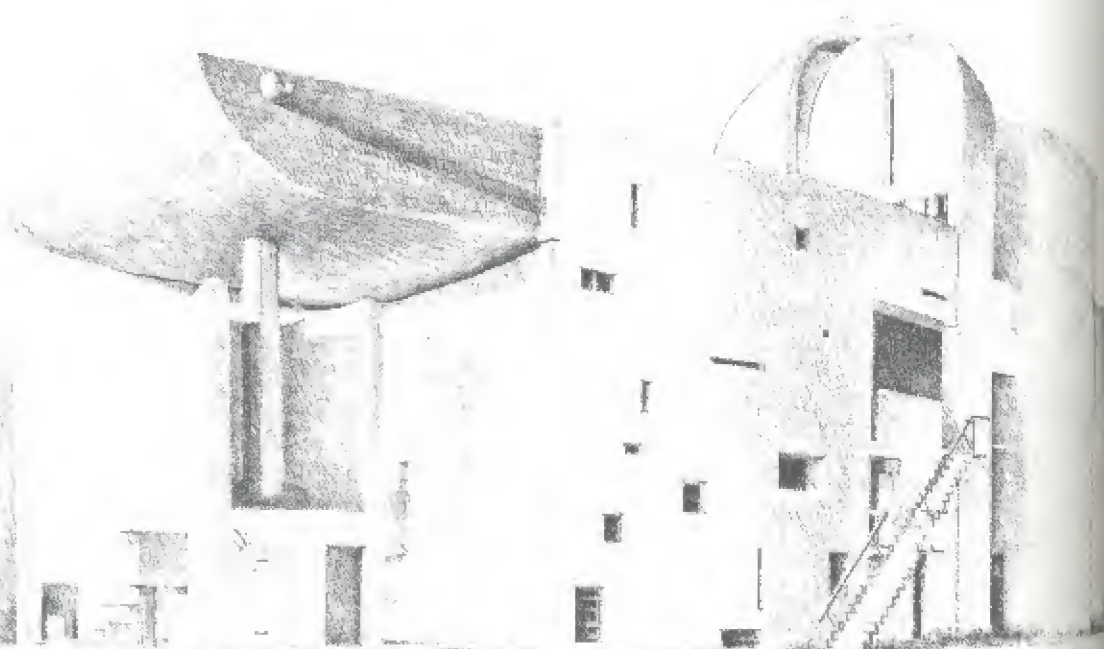
*Palacio Garzadore (proyecto)*, Vicenza, Italia  
1570, Andrea Palladio.



*Casa para la exposición de la construcción en Berlín*, 1931, Mies van der Rohe.

"La arquitectura es un juego magistral, perfecto y admirable de masas que se reúnen bajo la luz. Nuestros ojos están hechos para ver las formas en la luz y la luz y la sombra revelan las formas..."

Le Corbusier: Hacia una arquitectura

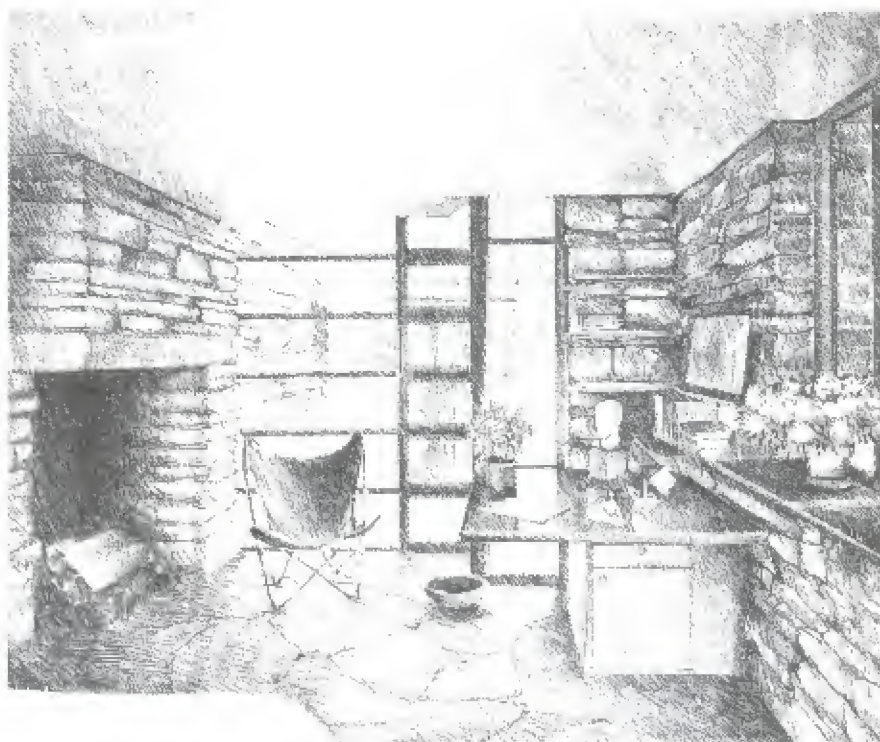


Notre Dame du Haut, Ronchamp, Francia, 1950-1955, Le Corbusier

El sol es una fuente  
y los espacios  
de la misma y  
transmite a la  
color y de disp

El  
solsticio de  
invierno:  
Dic. 22  
12 de mediodía





Dormitorio oeste de la segunda planta casa Kaufmann, de la cascada, Connellsville, Pa. 1936-1937, Frank Lloyd Wright.

El sol es una fuente extraordinaria de emisión de luz que ilumina las formas y los espacios arquitectónicos. A lo largo del día varían las características de la misma y otro tanto ocurre en el transcurso de las estaciones. La luz resalta las superficies y formas que ilumina todos los cambios de color y de disposición que acontecen en el cielo y en el tiempo atmosférico.

Al entrar a través de una ventada situada en el plano de la pared o de una claraboya colocada en el plano elevado de una cubierta, la luz solar cae sobre las superficies interiores de la habitación, aviva su colorido y articula el conjunto de sus texturas. Las variaciones de iluminación y de penumbra que la propia luz comporta, hacen que el sol sea un elemento revivificador del espacio y articulador de las formas que en él se encuentran. Basándonos en su intensidad y distribución, en una habitación es evidente que la luz solar puede clasificar las formas espaciales o, por el contrario, deformarlas; puede crear una atmósfera agradable o infundir un ambiente sombrío.

Dado que la intensidad de la luz que emite el sol es suficientemente constante y su dirección absolutamente previsible, los determinantes relativos a su impacto visual sobre las superficies, las formas y el espacio de una estancia, son la dimensión, la situación y la orientación de ventanas y claraboyas o lucernarios.

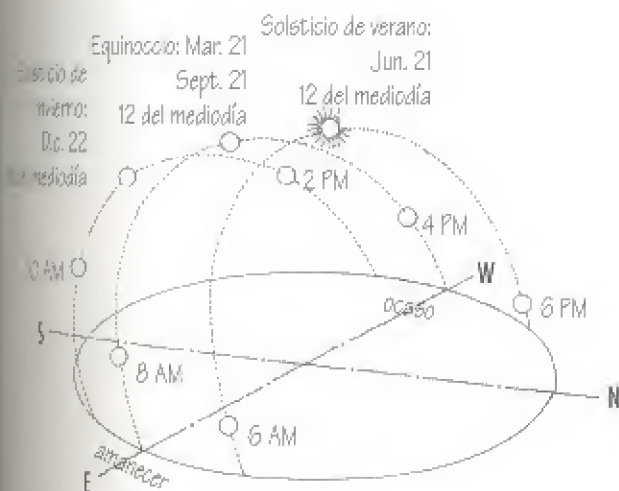
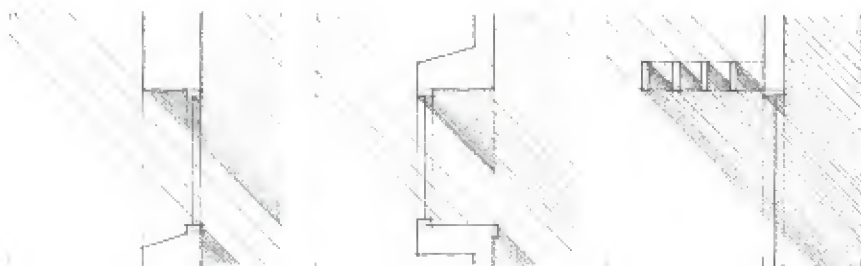


Diagrama solar para el hemisferio norte

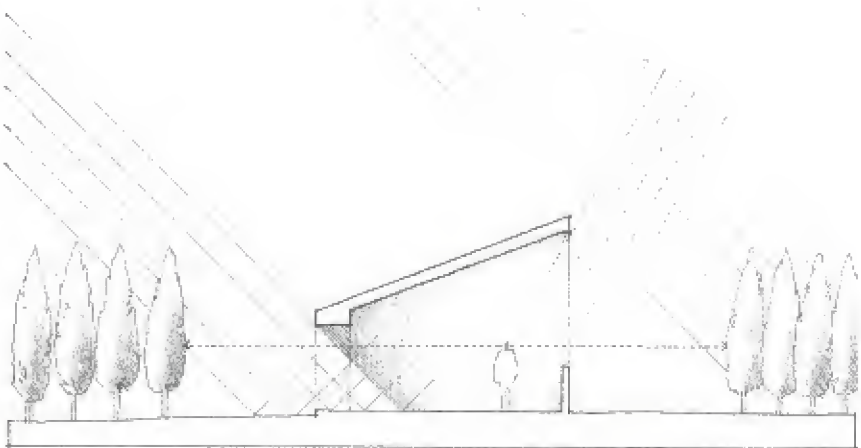




Es evidente que las dimensiones de una ventana o de una claraboya controlarán la cantidad de luz natural que recibe una habitación. Sin embargo, el tamaño que tenga la apertura practicada en una pared o en el plano de cubierta puede subordinarse a otros factores adicionales diferentes de la misma luz, como son el material y el sistema constructivo del muro o la cubierta, la ventilación y el cerramiento del espacio, o el efecto que las aberturas tengan sobre la experiencia y las formas externas del edificio. Por consiguiente, la localización y la orientación de una ventana o de un claraboya pueden ser de mayor importancia que sus dimensiones en el momento de determinar las características que posea la iluminación natural de una habitación.



Una abertura puede recibir una orientación concreta a fin de que reciba una iluminación directa durante cierto espacio de tiempo al día. La luz directa suministra un alto grado de iluminación, que resulta especialmente intensa al incidir directamente. Sobre los contornos de las superficies que se hallan en el espacio, esta luz crea modelos muy contrastados de luz y sombra, y en el espacio interior establece una articulación formal muy pronunciada. Por otra parte, la luz directa trae algunos inconvenientes, como por ejemplo el deslumbramiento y el excesivo incremento de las aportaciones térmicas, bien pueden controlarse mediante la adición, al modelo de la abertura, de elementos proyectores de sombra, o con el curso del arbolado exterior o de las edificaciones adyacentes.



Una abertura también puede orientarse de manera que reciba luz directa y que, por el contrario, la iluminación sea difusa. La bóveda celeste es una fuente benéfica de luz natural a causa de su constancia, incluso en días nublados, y de la ayuda que supone para suavizar la agresividad de la luz directa y equilibrar el nivel luminoso en el interior del espacio.

La situación de la luz penetra en las superficies. Cuando el plano de la superficie que brilla es el mismo que el de la fuente de luz, se establece una reflexión que se puede paliar al menos, en el caso de una

Una abertura puede recibir una orientación concreta a fin de que reciba una iluminación directa durante cierto espacio de tiempo al día. La luz directa suministra un alto grado de iluminación, que resulta especialmente intensa al incidir directamente. Sobre los contornos de las superficies que se hallan en el espacio, esta luz crea modelos muy contrastados de luz y sombra, y en el espacio interior establece una articulación formal muy pronunciada. Por otra parte, la luz directa trae algunos inconvenientes, como por ejemplo el deslumbramiento y el excesivo incremento de las aportaciones térmicas, bien pueden controlarse mediante la adición, al modelo de la abertura, de elementos proyectores de sombra, o con el curso del arbolado exterior o de las edificaciones adyacentes.

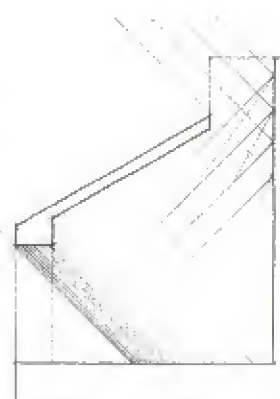
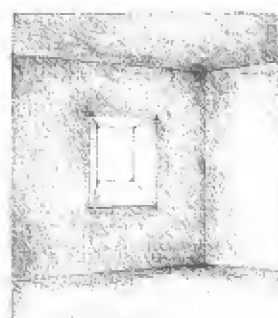
Otros factores que influyen en la iluminación que tenga un espacio son la orientación y la articulación de la sombra que genera. El color y la textura de las superficies, su propia reflexión y el nivel ambiental de la luz

o de una  
que reciba  
ga la abertu-  
ción puede  
ntes de la  
estructivo  
ento del  
bre la apa-  
nsiguiente,  
de un lucer-  
dimensiones,  
as que possa

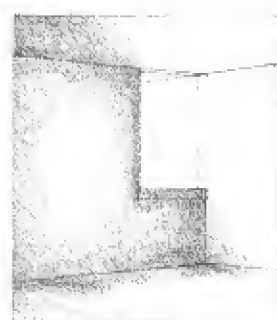
preta a fin de  
to espacio de  
o grado de ilu-  
l mediodía.  
hallan en una  
ados de luz y  
articulación  
directa tiene  
eslumbramien-  
es térmicas, si  
al modelo de  
ra, o con el con-  
ones adyacentes.

manera que no  
luminación resu-  
penética de luz  
en días nublados,  
agresividad de la  
el interior de un

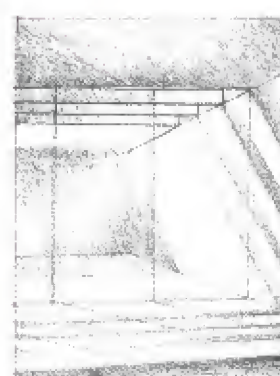
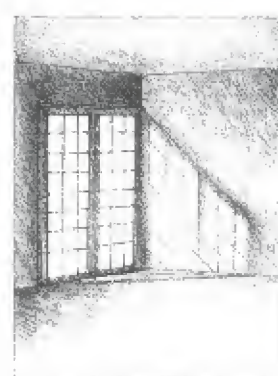
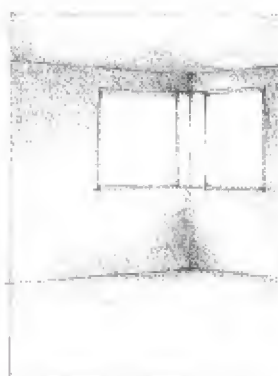
La situación de una abertura afectará al modo como la luz penetra en la habitación e ilumina formas y superficies. Cuando la abertura se halla por entero en el plano de la pared aparece como un foco luminoso que brilla sobre la superficie oscura de la misma. Es posible que, en este caso, la abertura se convierta en una fuente de deslumbramiento, a causa del contraste que se establece respecto al contexto, situación que se puede paliar permitiendo que la luz natural penetre, al menos, en dos direcciones.



Una abertura que se encuentre en la esquina, formada por dos paredes, obliga a que la luz natural que entra por la misma resbale sobre la pared que le es contigua y perpendicular. Simultáneamente, la superficie luminada se convierte en un foco luminoso y, además, aumenta el nivel lumínico de todo el espacio.



Los factores pueden incidir en la clase de iluminación que tenga una estancia cualquiera. El contorno y la articulación de una abertura se reflejarán en la sombra que genera sobre las superficies del espacio. El color y la textura de estas superficies afectarán a la propia reflexión y, por consiguiente, al nivel lumínico ambiental del espacio interior.

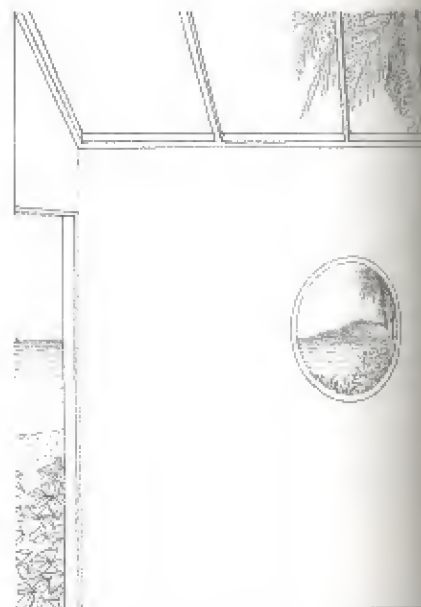




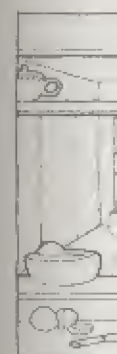
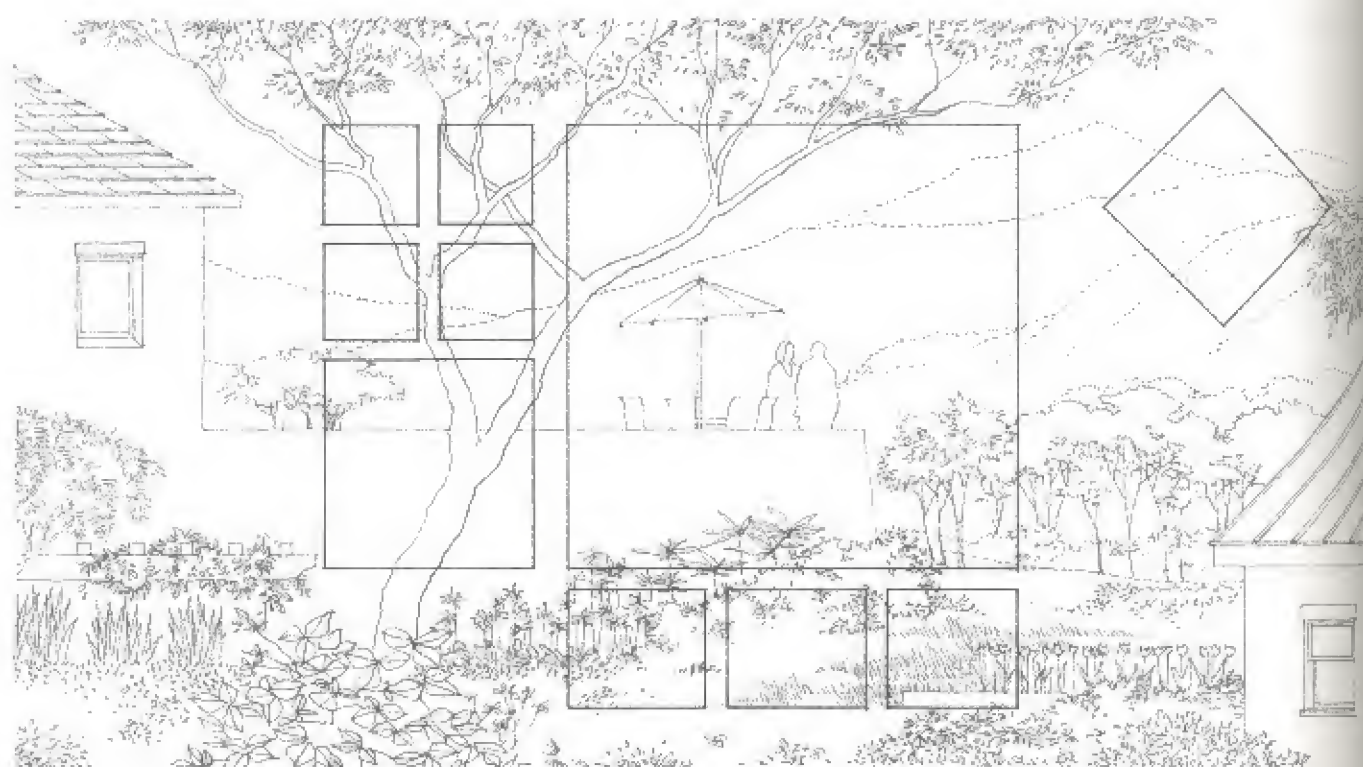
Otra cualidad espacial a tener en cuenta en el momento de situar las aberturas en el cerramiento de la habitación es la naturaleza de sus centros de atención y de su orientación. Mientras en unos casos el foco es interior, por ejemplo un hogar, en otros la orientación es hacia el exterior, a fin de facilitar las vistas sobre un paisaje o un espacio próximo. Las aberturas, sean ventanas o lucernarios, tienen como misión proporcionar estas vistas, así como establecer un vínculo visual entre un determinado espacio y su entorno. Las dimensiones y la localización dada a estas aberturas determinarán la naturaleza de las vistas que a través de ellas se vean.

Una abertura pequeña tiende a enmarcar un paisaje, de modo que éste parece una pintura colocada sobre la pared. Si la abertura es alargada y estrecha no proporcionará más que una ligera información sobre lo que existe más allá de la estancia. Un hueco amplio abre el espacio interior al paisaje. Un panorama muy extenso puede dominar un espacio interior o servir de telón de fondo para las actividades que se desarrollan en el mismo. Una persona situada frente a una ventana en voladizo queda integrada en el paisaje.

Una ventana situada en la esquina de una habitación dará una orientación en diagonal. Su localización puede ser tal que la vista sólo se pueda percibir desde una única posición. Puede orientarse hacia arriba, de modo que se vean las copas de los árboles y el cielo. Un conjunto de ventanas puede establecer una secuencia tal que fraccione un paisaje y articule un recorrido concreto en un espacio interior.

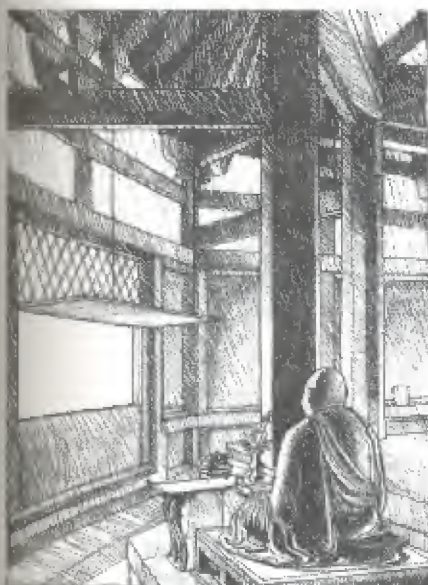


Interior de

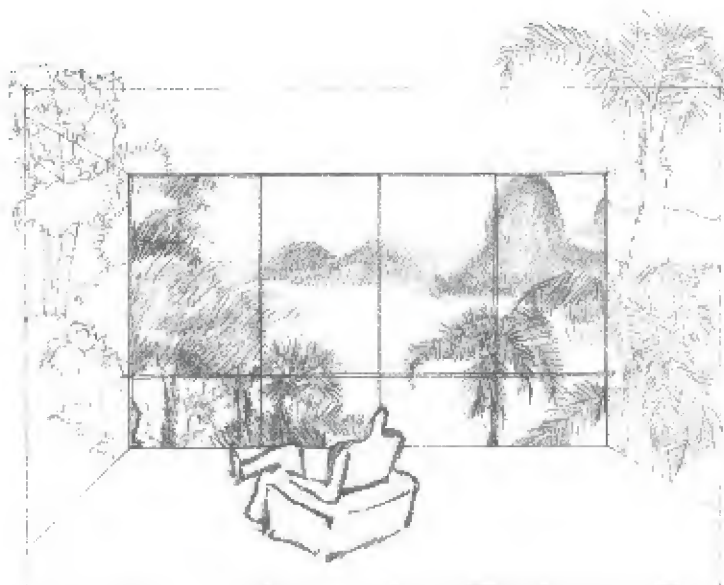


Aberturas i

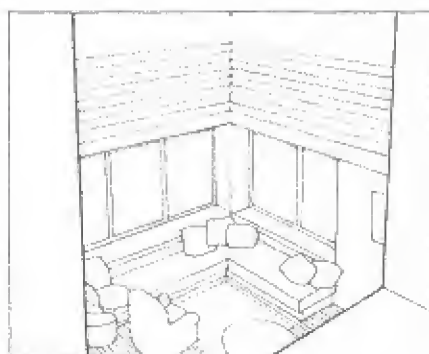
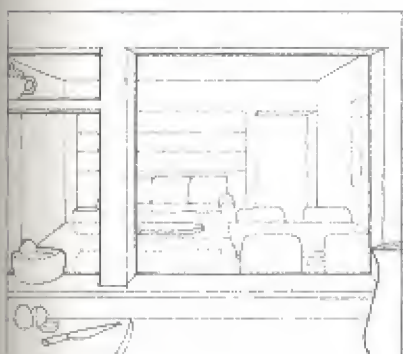




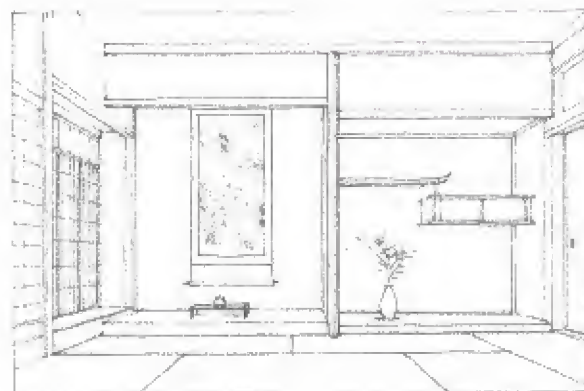
Interior del Templo Horyu-Ji, Nara, Japón, 607.



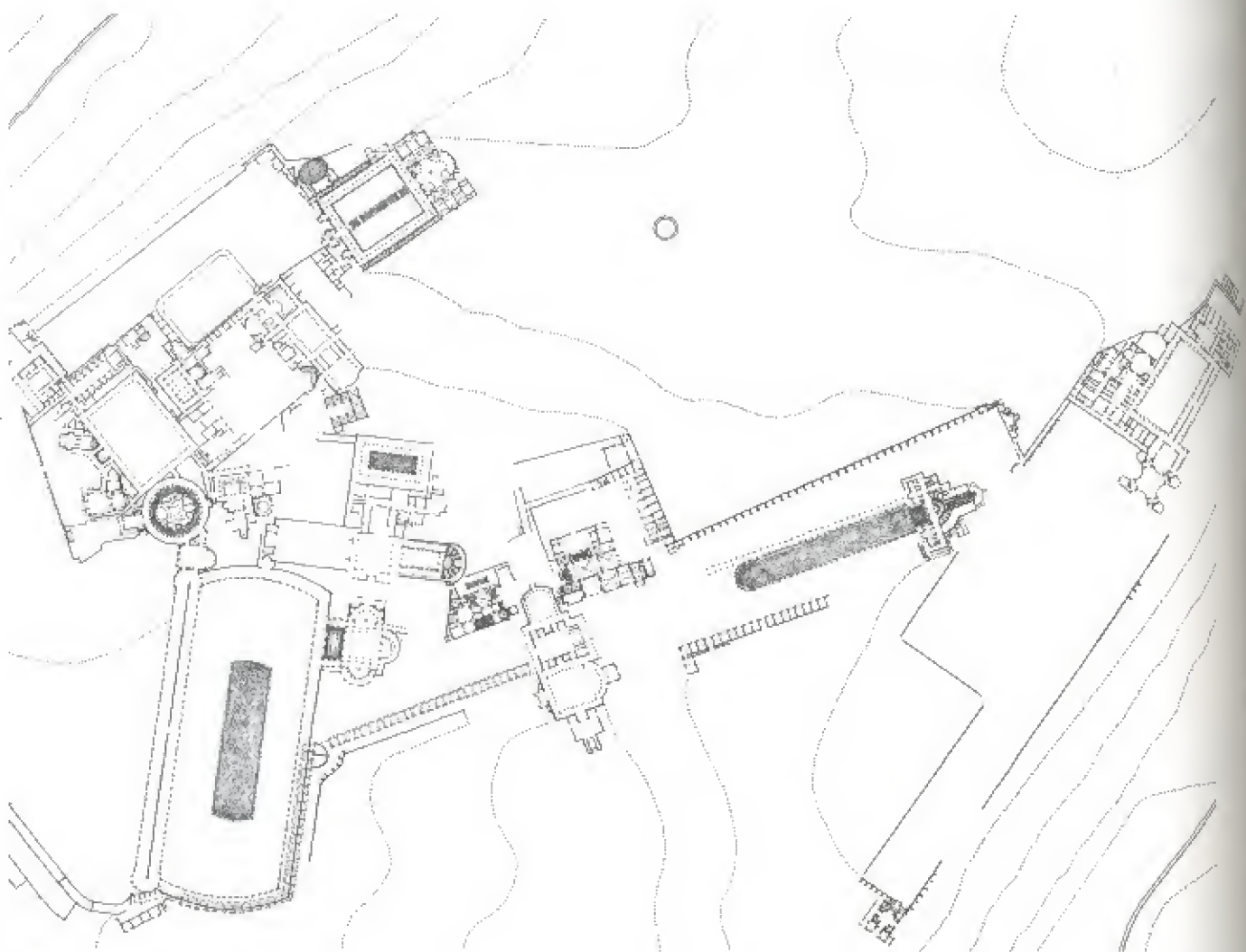
Vistas, basado en un boceto de Le Corbusier para el diseño del Ministerio de Educación Nacional y Salud Pública, en Río de Janeiro, 1936.



Aberturas interiores que proporcionan vistas de uno a otro espacio.



Tokonoma en una vivienda japonesa: foco interior.



Villa de Adriano, Tivoli, Italia, 118-125.

# 4

## Organización

"...Una buena casa tanto puede ser algo sólo como un conjunto numeroso que para realizarlo se haga necesario un salto conceptual de los componentes particulares a la visión general. Las opciones (...) representan las maneras de unir las partes.

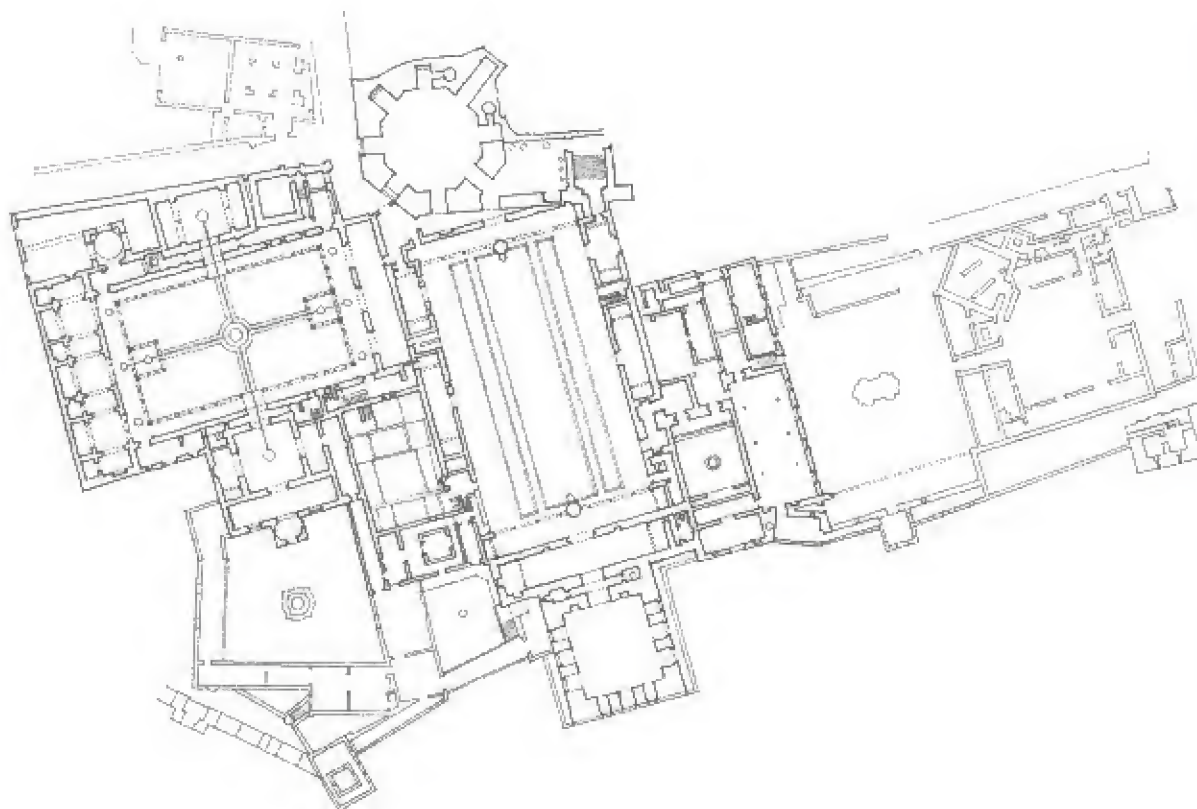
...Las partes fundamentales pueden reunirse para constituir algo más que partes fundamentales. También pueden formar espacios, modelos y territorios exteriores. Ponen en escena el acto más elemental que la arquitectura haya de representar. Para hacer que uno más uno sea más de dos debe lograrse que algo que se tenga por importante (hacer habitaciones, reunir las o implantarlas en el terreno) haga algo más que también sea importante (hacer espacios habitables, fijar un modelo interior significativo o auspiciar otros reinos en el exterior)".

Charles Moore, Gerald Allen, Donlyn Lyndon  
La Casa: Forma y Diseño,  
1976



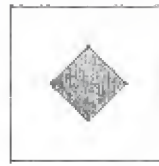
## ORGANIZACION DE LA FORMA Y DEL ESPACIO

El capítulo anterior daba un repaso a cómo la distribución de una forma es susceptible de ser manipulada para definir un campo o un volumen espacial aislado y a la influencia de la distribución de macizos y huecos en las características del espacio que se define. Es evidente que muy pocos edificios se componen de un único espacio, lo habitual es que los formen un cierto número de ellos que, al mismo tiempo, se encuentran interrelaciones en función de su proximidad o de la circulación que los une. En el presente capítulo se exponen, para su comentario, las vías más elementales por las que se pueden relacionar entre sí y organizar según modelos formales y espaciales coherentes los distintos espacios de un edificio.

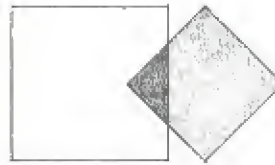


**Palacio de la Alhambra**, Granada, España, 1248-1363.  
Palacio fortificado para la Dinastía Nasrid.

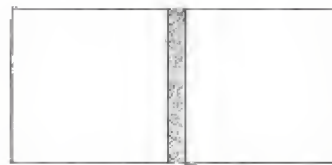
Espacio interior a otro



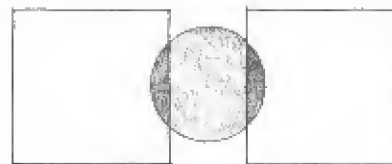
Espacios conexos



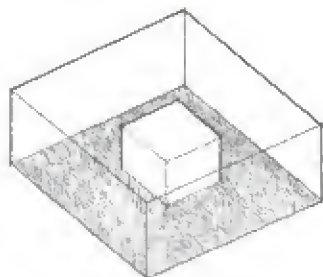
Espacios contiguos



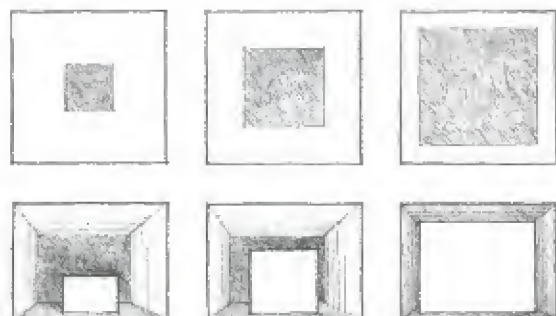
Espacios vinculados por otro común



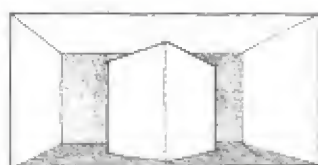
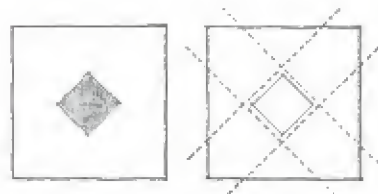
Pla. 1248-1354;  
d.



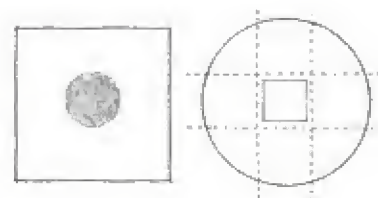
Un espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro menor. La continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero notemos que el espacio menor, el "contenido", depende del mayor, el "continente", en virtud de los nexos directos que éste posee con el exterior.



En esta clase de relación espacial el espacio mayor actúa como campo tridimensional para el volumen que contiene en su interior. Para que este concepto sea perceptible es imprescindible que exista una clara diferenciación dimensional entre ambos espacios. Si el espacio menor comenzara a crecer, disminuiría el espacio que como forma envolvente tiene el mayor, hasta tal punto que el espacio residual que los separa estaría comprimido que perdería totalmente su carácter de espacio envolvente, convirtiéndose, simplemente, en una capa o piel delgada en torno al espacio contenido. En consecuencia, desaparecerá la impresión inicial.



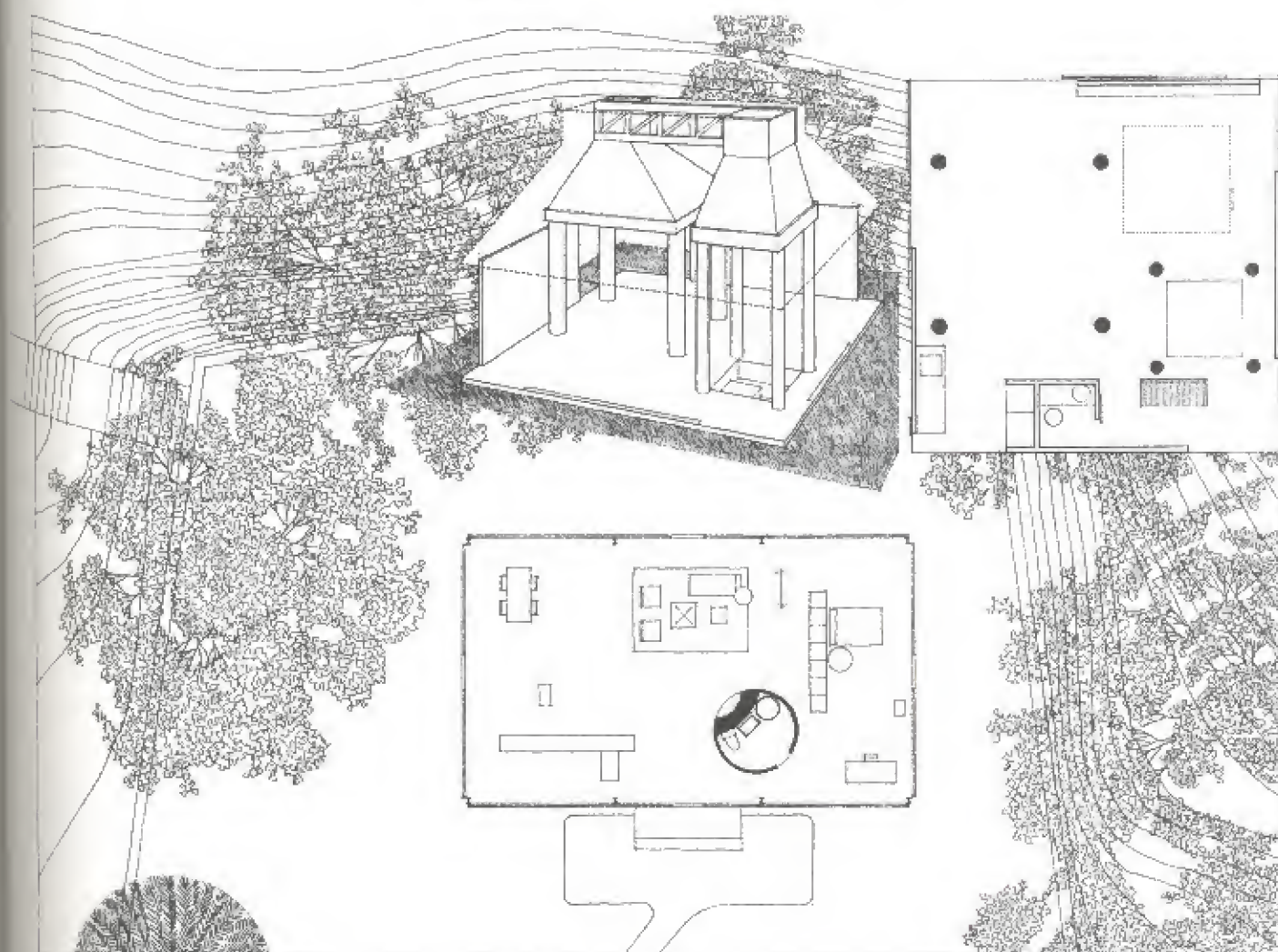
Con el propósito de dotar al espacio contenido de una mayor singularidad se le puede dar la misma forma que al contenedor, pero orientada de distinta manera, así se crea una trama secundaria y una serie de espacios residuales y dinámicos, inscritos en el interior del espacio mayor.



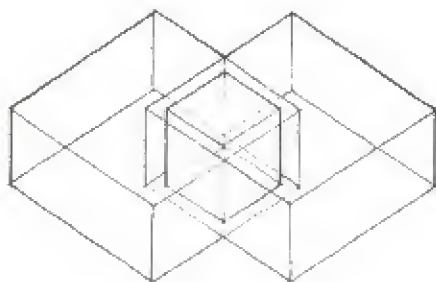
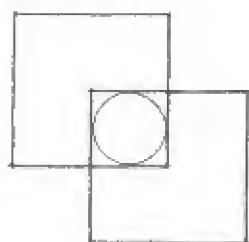
Cabe también que el espacio contenido tenga una forma totalmente distinta del envolvente y con ello se consigue reforzar su imagen de objeto exento. Esta diferenciación formal puede ser el reflejo de la diferenciación funcional entre ambos espacios o de la importancia simbólica de que goza el espacio contenido.



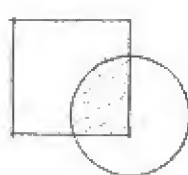
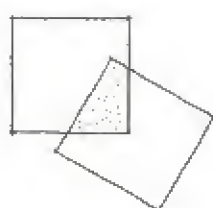
Casa Moore, Orinda, California, 1961, Charles Moore.



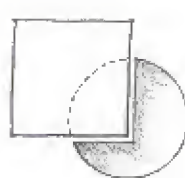
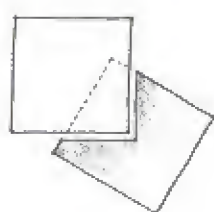
Casa de vidrio, New Canaan, Connecticut, 1949, Philip Johnson.



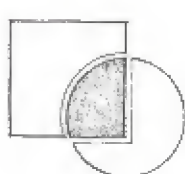
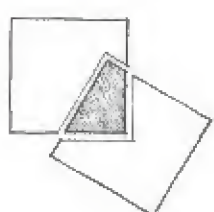
La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se solapan para generar una zona espacial compartida. Cuando dos espacios entrelazan sus volúmenes según este modelo, cada uno de ellos conserva su identidad y definición espacial, si bien la organización volumétrica será objeto de variadas interpretaciones.



La zona que enlaza a los dos volúmenes puede estar igualmente compartida por uno y otro.

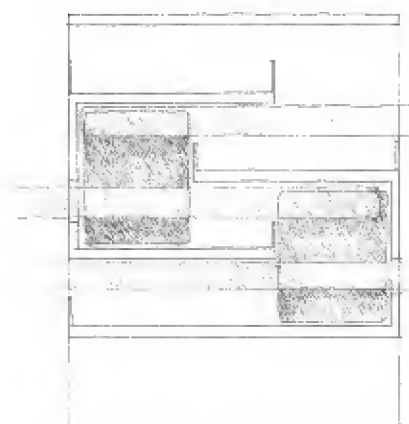
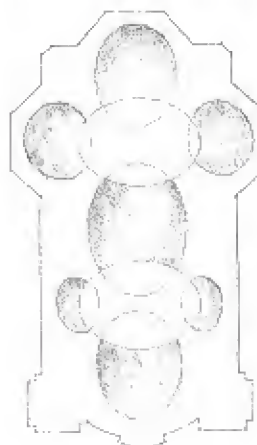
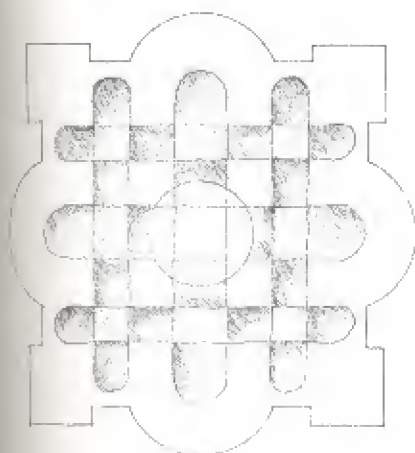
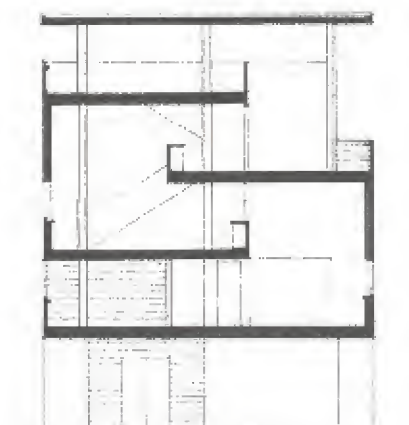
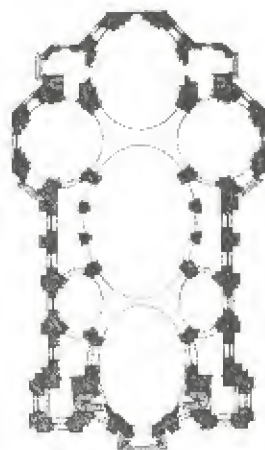
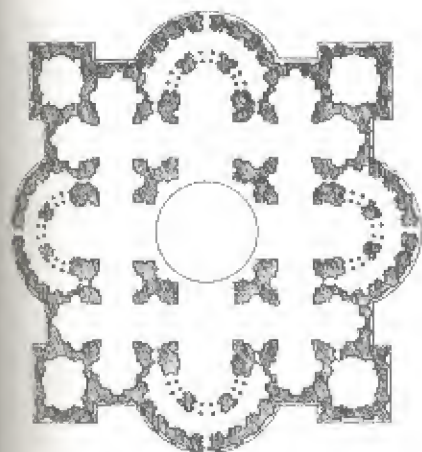


La zona de enlace puede insertarse preferentemente en uno de los espacios y transformarse en una parte integrante del mismo.



Finalmente, la mencionada zona puede desarrollar su propia individualidad y ser un volumen que une a los dos espacios de partida.

Planta par  
1506-1520,

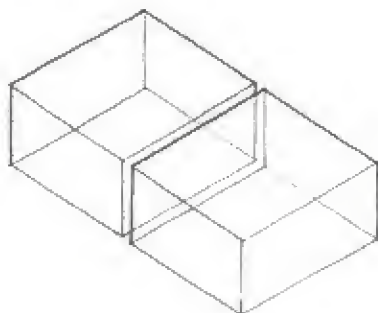


Planta para San Pedro (segunda versión), Roma, 1506-1520, Donato Bramante y Baldassare Peruzzi.

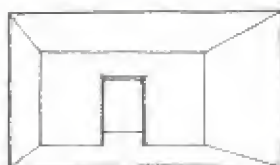
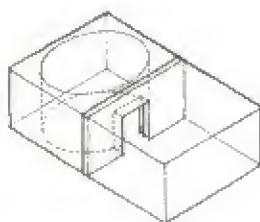
Iglesia de peregrinaje, Vierzehnheiligen, próxima a Bamberg, Alemania, 1743-1773, Balthasar Neumann.

Villa en Cartago, Túnez, 1928, Le Corbusier.



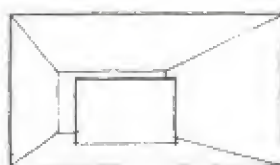
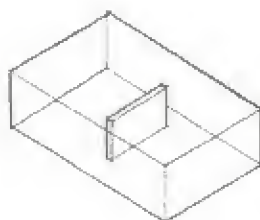


El modelo de relación espacial más frecuente es la continuidad; ésta permite una clara identificación de los espacios y que éstos respondan, del modo idóneo a sus exigencias funcionales y simbólicas. El grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos se superpondrá a las características del plano que los une y los separa.

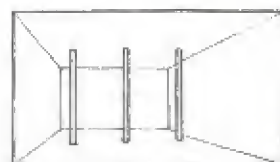
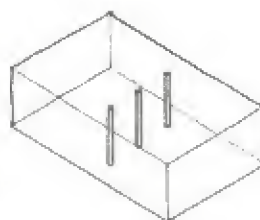


El plano divisor puede:

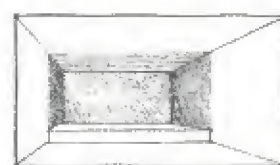
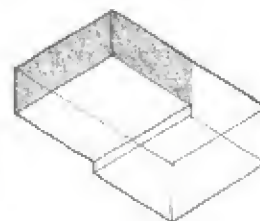
- limitar el acceso físico y visual entre dos espacios contiguos, reforzar su respectiva identidad y resaltar sus diferencias.



- presentarse como un plano aislado en un amplio volumen espacial.



- estar definido por una fila de columnas que permita un alto grado de continuidad espacial y visual entre ambos espacios.

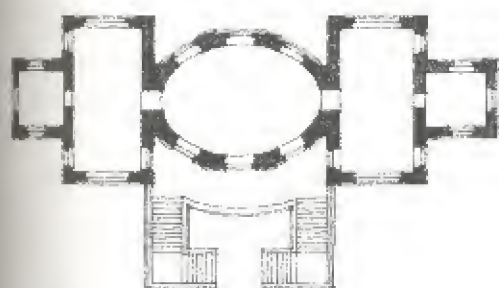


- insinuarse levemente por medio de un cambio de nivel o de articulación superficial. Tanto estas soluciones anteriores permiten una lectura en la que se considera como meros volúmenes espaciales ligados en dos zonas relacionadas.

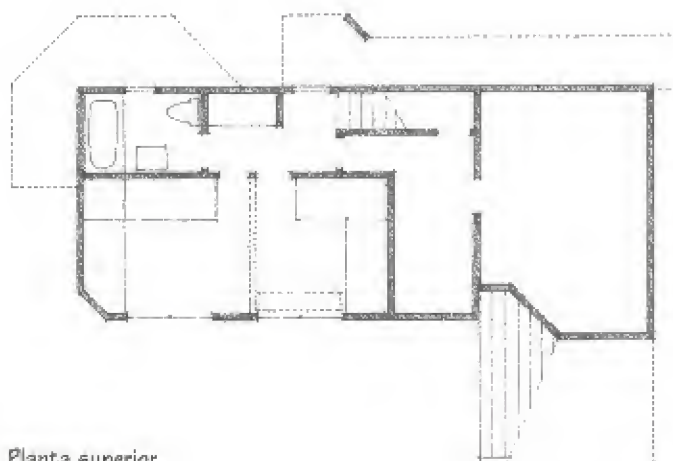
Diseño de pa...

Los espacios...  
señalar zonas...  
los muros que...  
las diferencias...

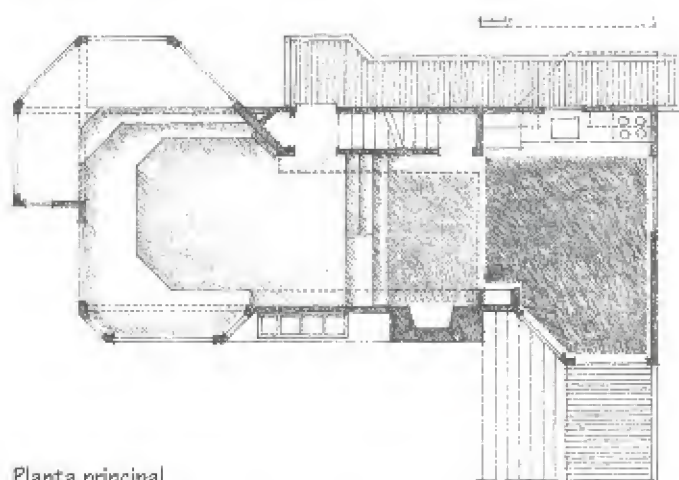
Casa Chiswick...



Diseño de pabellón, siglo XVII, Fischer von Erlach.

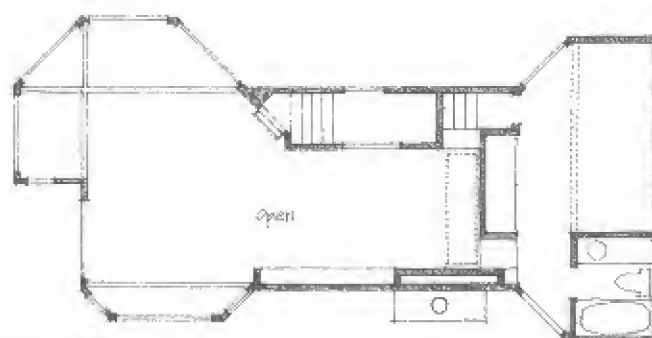


Planta superior



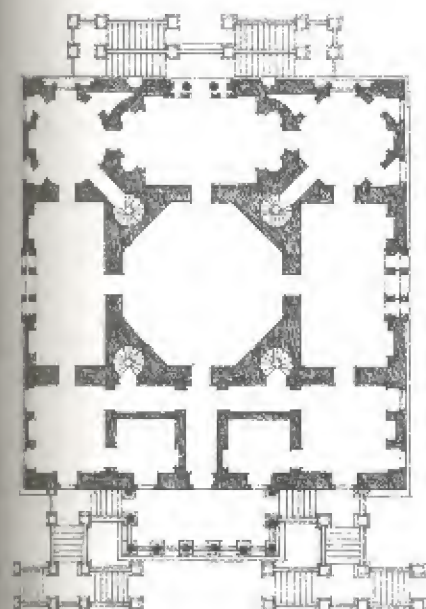
Planta principal

Tres espacios; la sala de estar, el hogar y el comedor son áreas que se definen mejor por cambios en el nivel del suelo, la altura del techo y la calidad de la luz y de las vistas que por los muros planos.

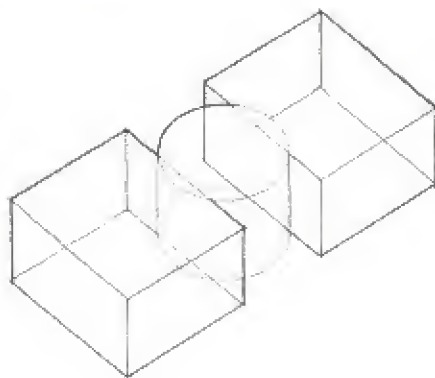
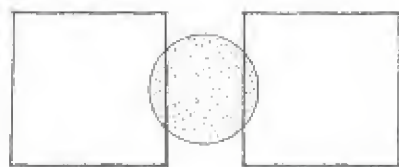


Planta inferior

Casa Lawrence, Sea Ranch, California, 1966, MTLW / Moore-Turbull.



Casa Chiswick, Chiswick, Inglaterra, 1729, Lord Burlington y William Kent.

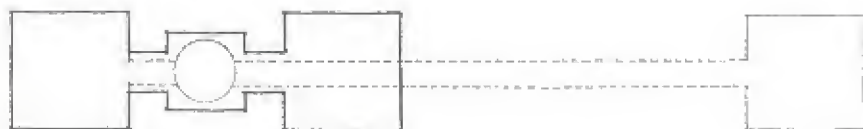


Dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con el concurso de un tercer espacio, el cual actúa de intermediario. La relación que une a los dos primeros deriva de las características del tercero, al que están ligados por un nexo común.

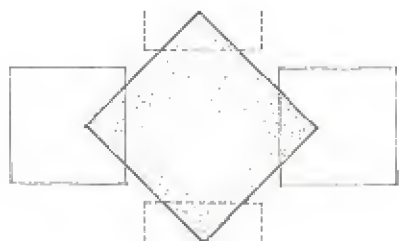
El espacio intermedio puede diferir de los dos restantes en forma y orientación, para así manifestar su función de enlace.



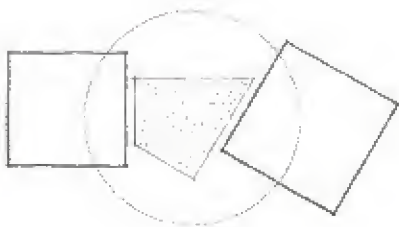
Todos ellos, incluido el espacio intermedio, también pueden ser idénticos en forma y tamaño, produciendo así una secuencia de espacios.



El espacio intermedio puede asumir una forma lineal para enlazar dos espacios distantes uno del otro o que carecen de relaciones directas.



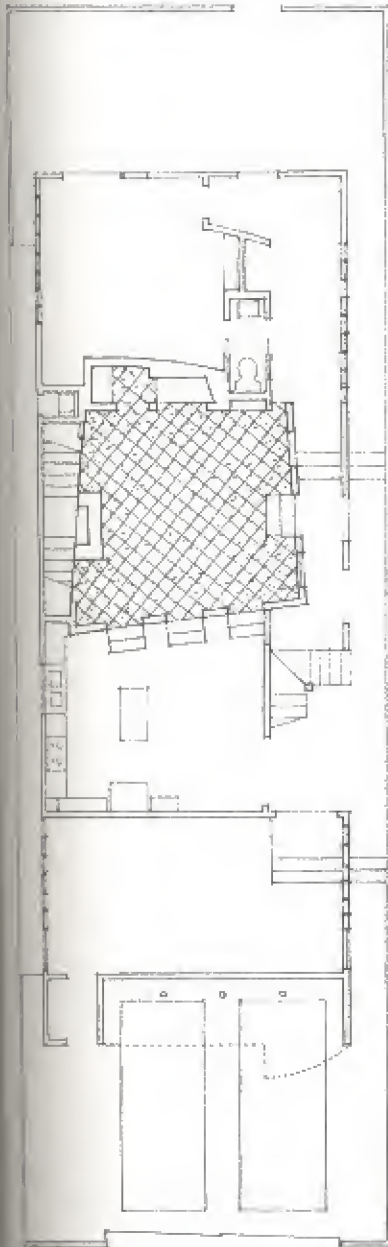
Si es suficientemente grande, cabe que el espacio intermedio pase a dominar la relación establecida y a organizar a su alrededor cierto número de espacios.



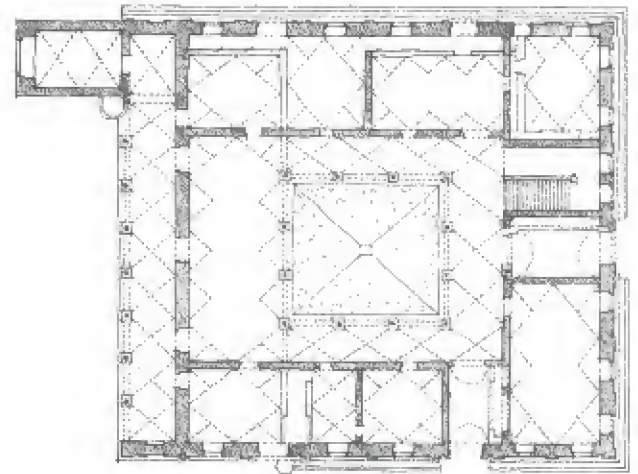
La forma del espacio intermedio está en función de las formas y las orientaciones de los espacios que se pretende enlazar o relacionar.

Casa Caplin,

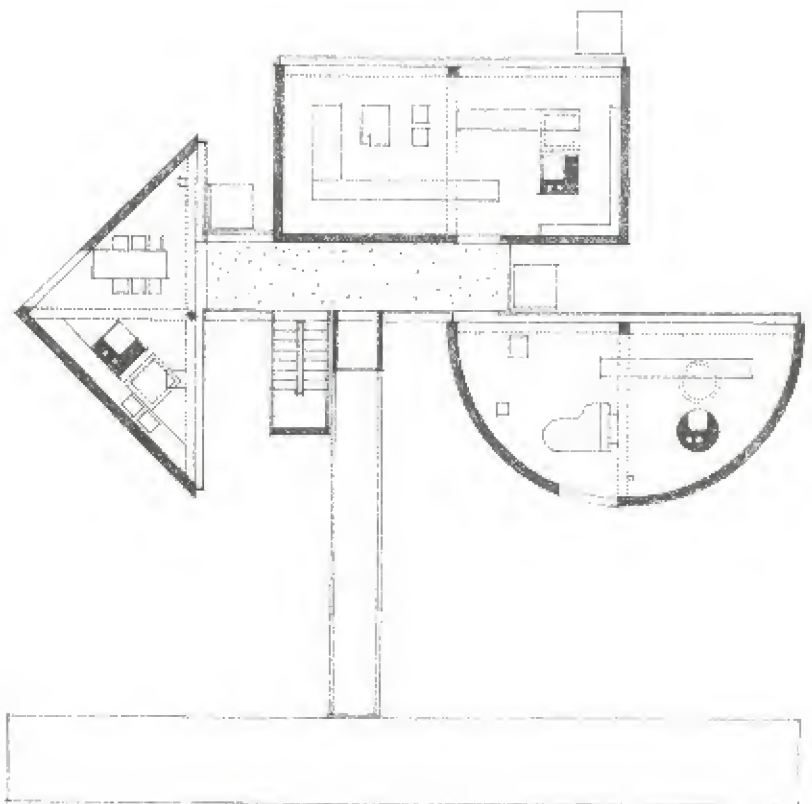




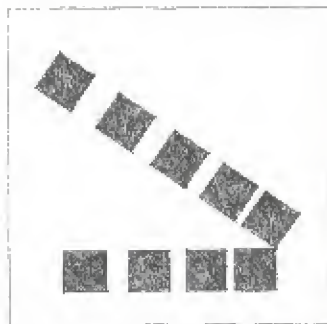
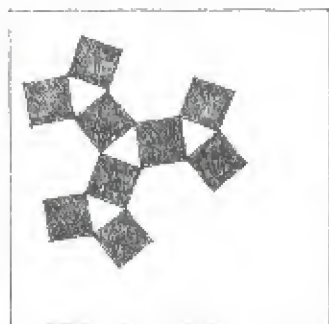
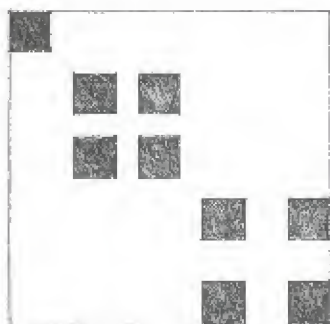
Casa Caplin, Venice, California, 1979, Frederick Fisher.



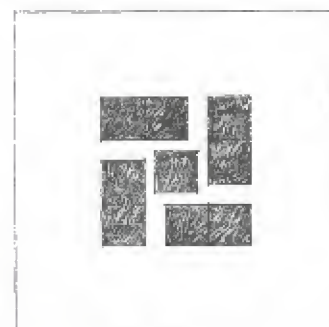
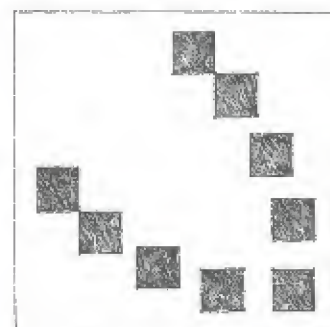
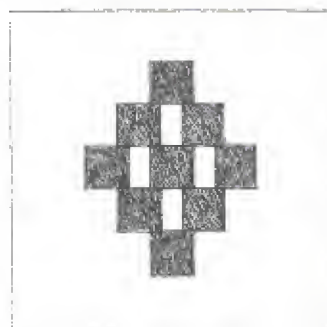
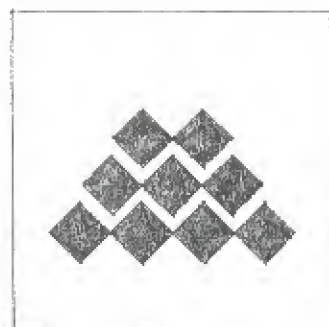
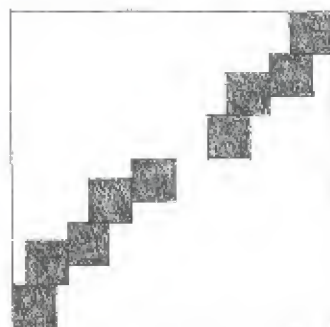
Palacio Piccolomini, Pienza, Italia, 1460.  
Bernardo Rossellino.



Casa One-Half (Proyecto), 1966, John Hejduk.



Composiciones con nueve cuadrados:  
Un estudio de la Bauhaus



El presente apartado expone los distintos modos en que podemos disponer y organizar los espacios de un edificio. Por lo general, encontramos que en el programa característico de un edificio se exigen cierto número de tipologías espaciales. Estas exigencias pueden suponer para los espacios:

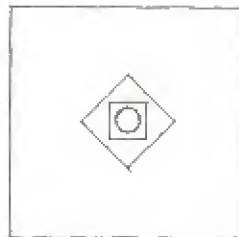
- poseer unas funciones específicas o necesitar unas formas concretas.
- ser flexibles en su uso y manipulados sin trabas.
- ser únicos y singulares en su función o importancia dentro de todo el conjunto.
- tener unas funciones análogas y reunirse según una agrupación funcional, o bien repetirse en una secuencia lineal.
- precisar una exposición exterior a la luz, a la ventilación, a las vistas o acceso a espacios abiertos.
- exigir cierta segregación para lograr intimidad.
- ser accesibles con facilidad.

Dentro de la organización total del edificio, la manera en que se disponen estos espacios puede poner en claro su importancia relativa o su cometido simbólico. La elección del tipo organizativo en una situación concreta dependerá de:

- las peticiones que integran el programa de construcción: primacías funcionales, exigencias dimensionales, clasificación jerárquica de los espacios, exigencias de accesos, de luz, de vistas, etc.
- los condicionamientos externos del emplazamiento que pudiesen influir en la forma de organización o de crecimiento, o también estimular una organización para tomar el mando de ciertos rasgos distributivos del emplazamiento, mientras otros se dejan a un lado.

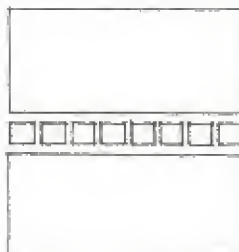
A cada categoría de organización espacial antecede un apartado introductorio, que tiene por misión comentar las características formales, las relaciones espaciales y las respuestas ambientales que tal organización suministra. A esto acompañan una serie de ejemplos que ilustran los puntos básicos expuestos. Cada ejemplo en particular debe analizarse en los términos siguientes:

- ¿Qué clase de espacios se disponen? ¿Dónde? ¿Cómo se definen?
- ¿Qué relaciones vinculan a los espacios entre sí y con el exterior?
- ¿Dónde se sitúa el acceso? ¿Qué circulación se establece?
- ¿Cuál es la forma exterior de la organización? ¿De qué forma responde a su contexto?



### Organización central

Espacio central y dominante, en torno al cual se agrupan cierto número de espacios secundarios



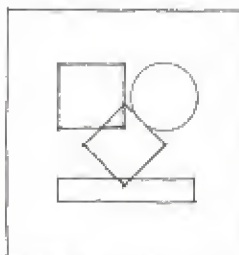
### Organización lineal

Secuencia lineal de espacios repetidos



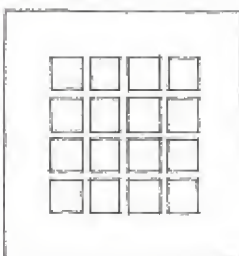
### Organización radial

Espacio central desde el que se extiende radialmente según organizaciones lineales



### Organización agrupada

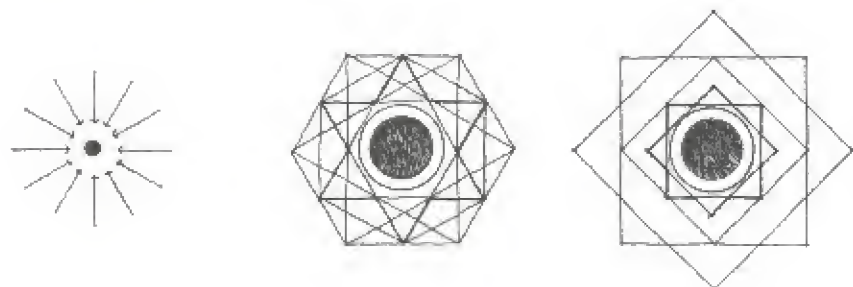
Espacios que se agrupan basándose en la proximidad o en la participación en un rasgo visual común o de una relación



### Organización en trama

Espacios organizados en el interior del campo de una trama estructural o cualquier otra trama tridimensional





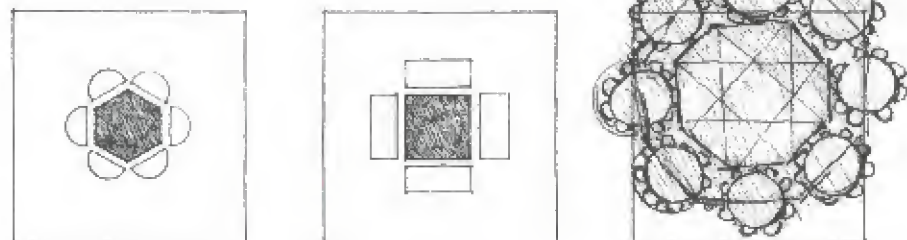
Una organización central es una composición estable y concentrada, compuesta de numerosos espacios secundarios que se agrupan en torno a uno central, dominante y de mayor tamaño.

Dado que la secamente mación y el emplaza de los espa



El espacio central y unificador de la organización generalmente es de forma regular y de dimensiones suficientemente grandes que permitan reunir a su alrededor a los espacios secundarios.

Los esquemas en espiral. Los esquemas fi

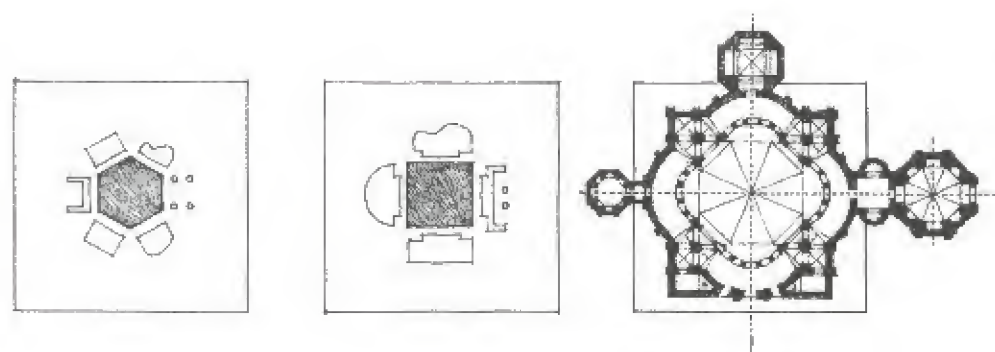


Iglesia ideal, Leonardo Da Vinci

Frecuentemente se presenta el caso en que los espacios secundarios son iguales en función, forma y tamaño, por lo que se crea una distribución de conjunto que es geométricamente regular y simétrica respecto a dos o más ejes.

Aquellas org relativamente pueden desti

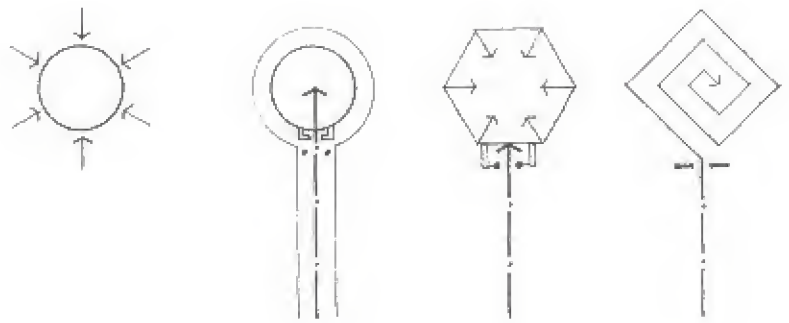
- establecer
- ser término
- actuar con o volumen



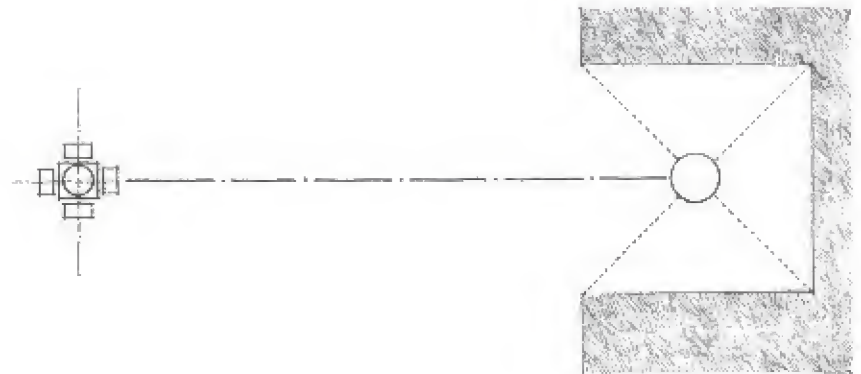
San Lorenzo Maggiore

Por el contrario, como respuesta a sus respectivas exigencias funcionales, a su importancia con relación al conjunto, o al mismo contexto, los espacios secundarios pueden diferir formalmente entre sí, situación que posibilita la adecuación de la forma organizativa a las distintas características de su emplazamiento.

Dado que la forma de una organización central es intrínsecamente no direccional, las características de aproximación y entrada a la misma vendrán supeditadas a las del emplazamiento y a la correcta articulación de usos de los espacios secundarios como forma de ingreso.

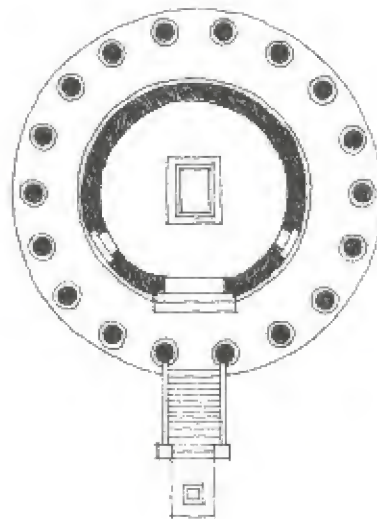


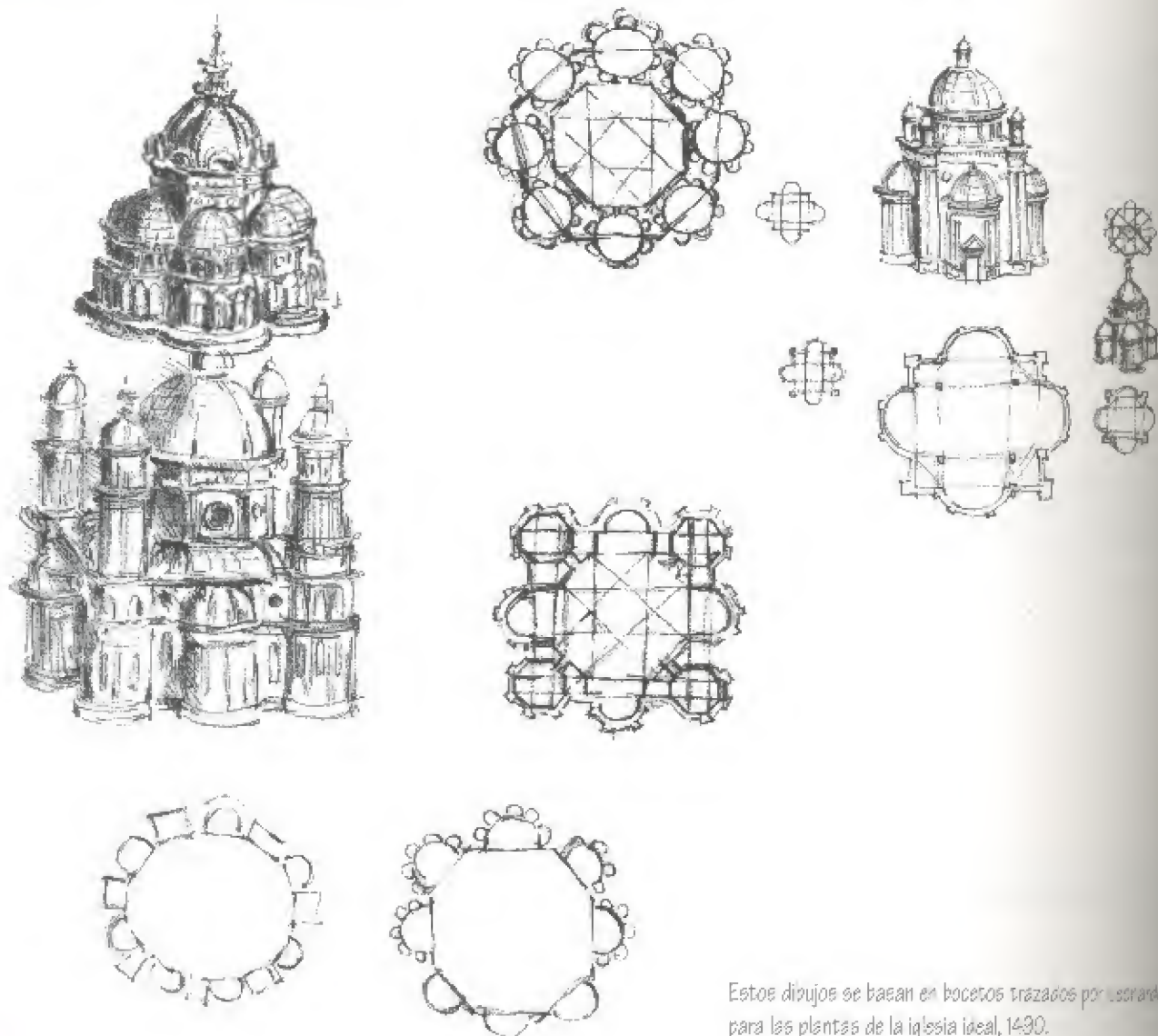
Los esquemas circulatorios pueden ser radiales, en bucle o en espiral. Consecuentemente, la mayor parte de estos esquemas finalizan en el espacio central.



Las organizaciones centrales cuyas formas son relativamente compactas y geométricamente regulares pueden destinarse a:

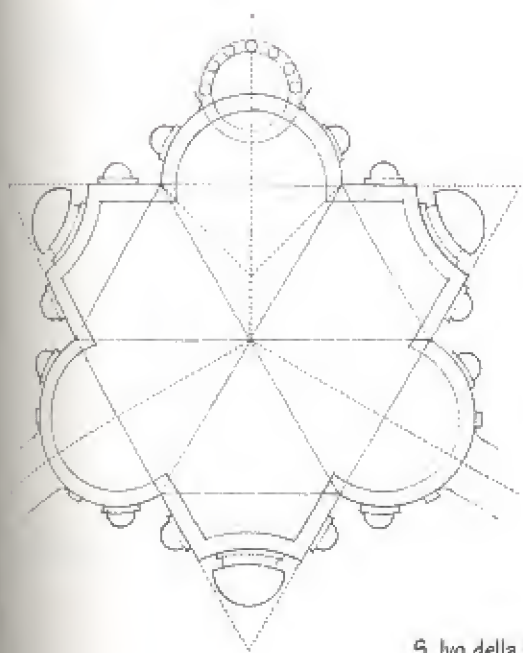
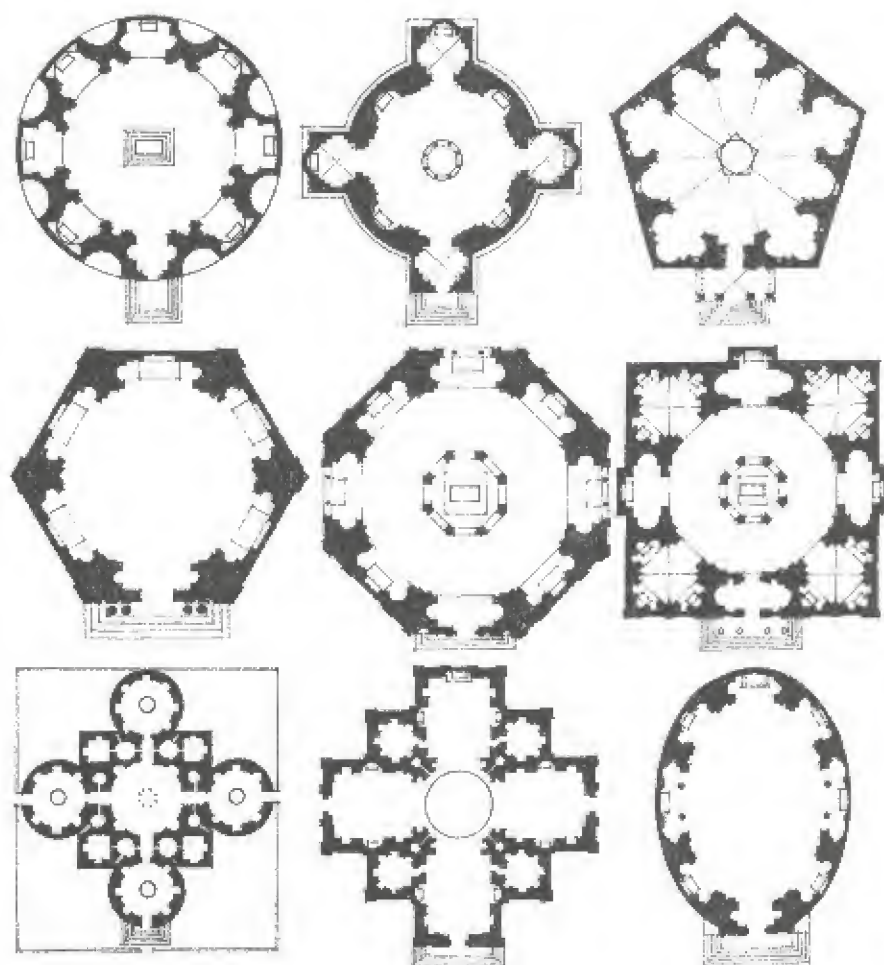
- establecer hitos o "lugares" en el espacio
- ser término de composiciones axiales
- actuar como forma-objeto inserta en un campo o volumen espacial exactamente delimitado.



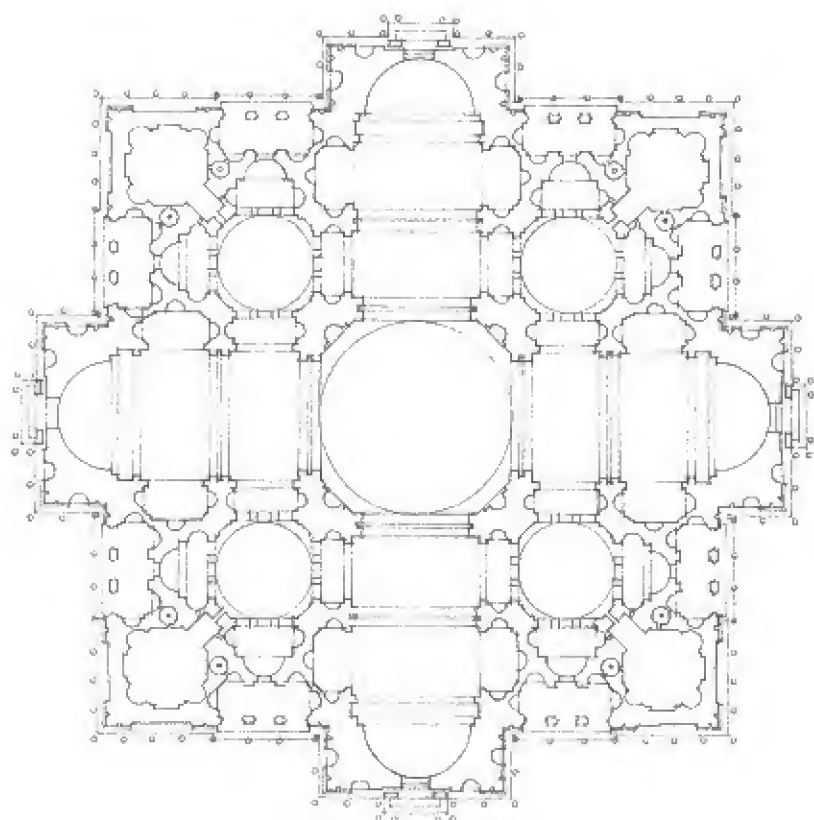




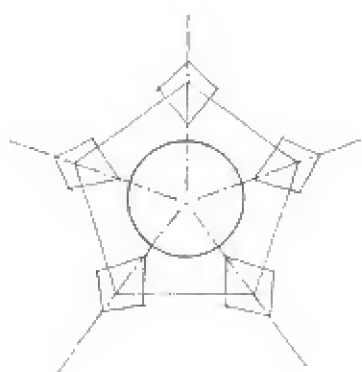
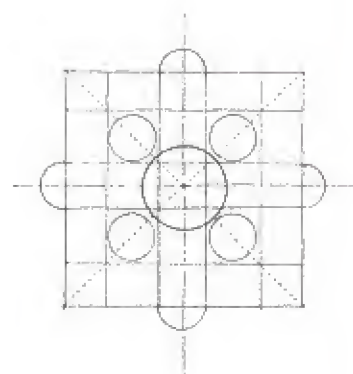
Plantas Centralizadas, 1547, Sebastiano Serlio.



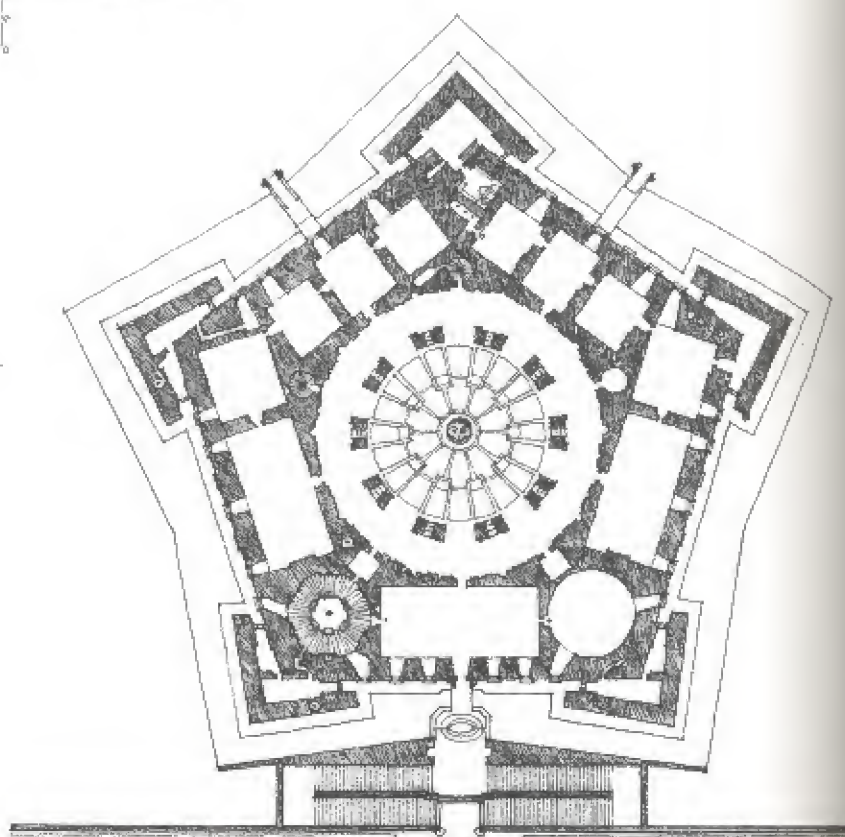
5. Ivo della Sapienza, Roma, 1642-1650, Francesco Borromini.



Planta para San Pedro, Roma (primera versión), 1508,  
Donato Bramante.

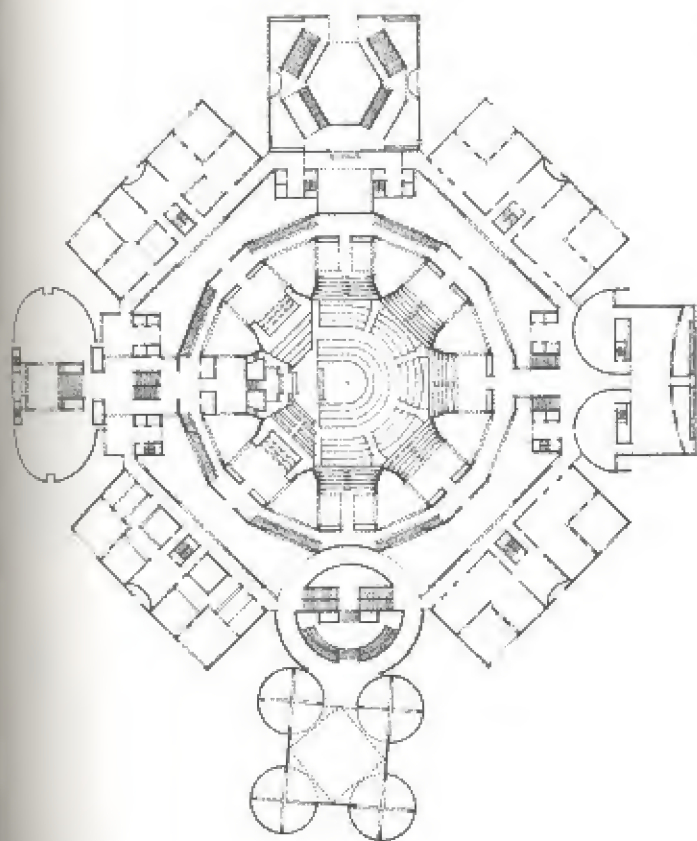


Palacio Farnesio, Caprarola, 1547-1549,  
Giacomo da Vignola.

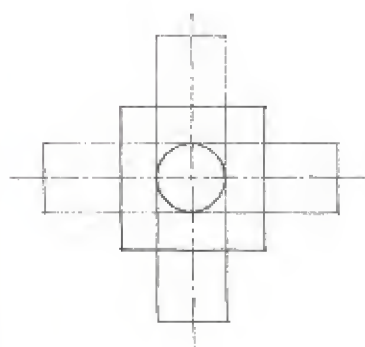
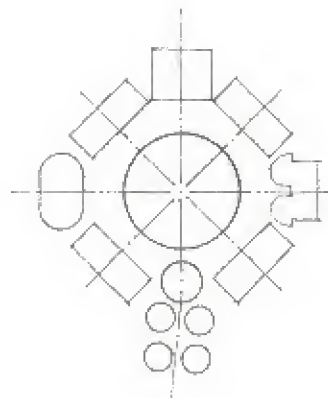


Villa Capra (I)

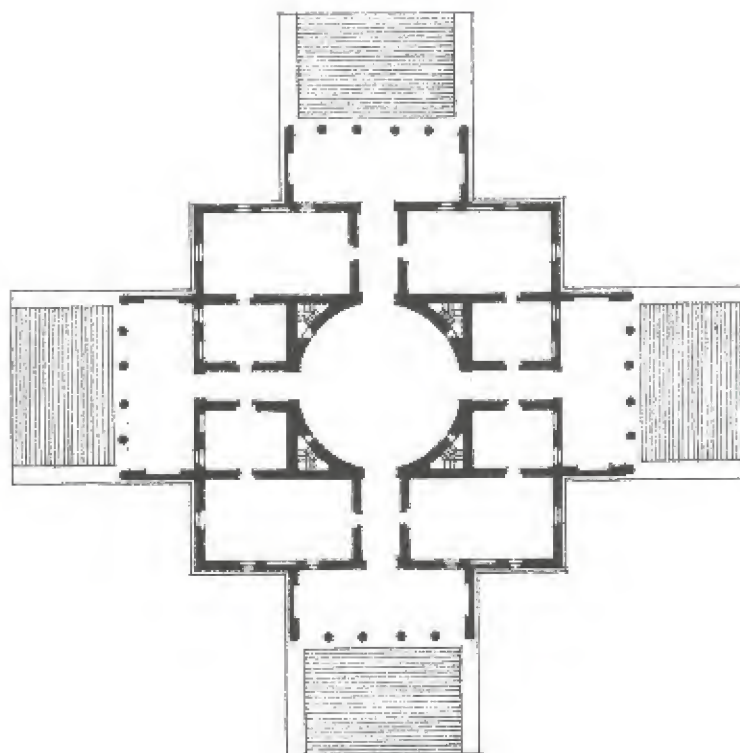
ión), 1503,



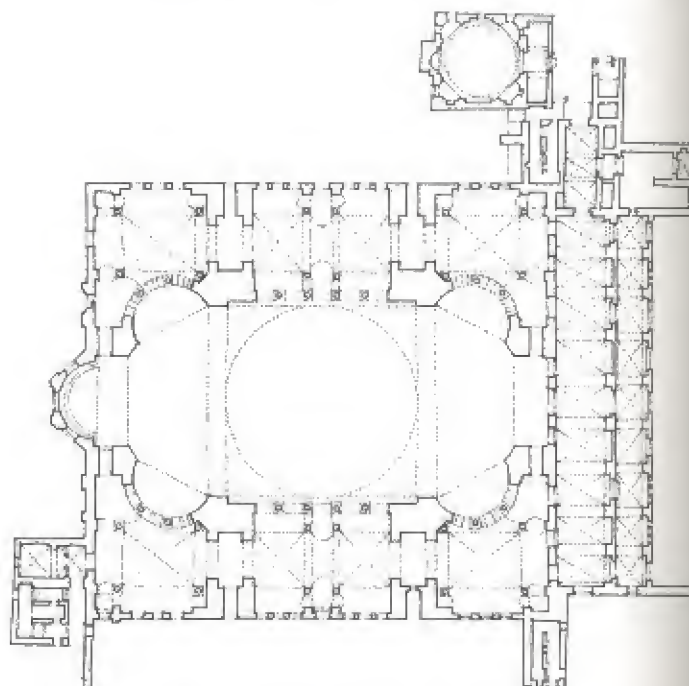
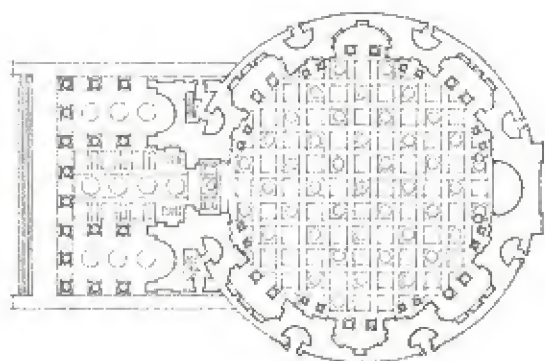
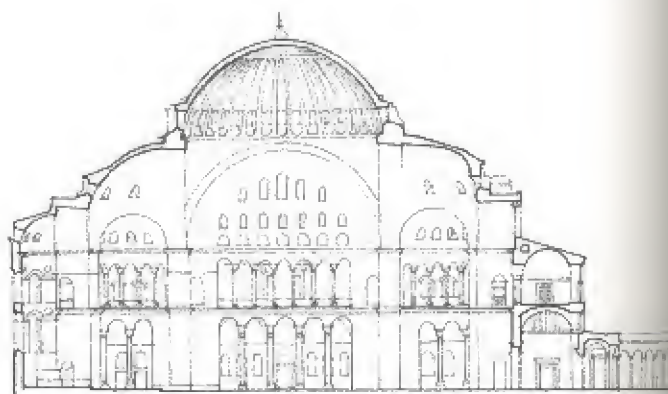
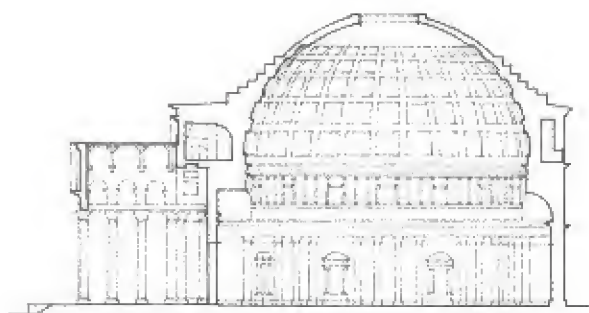
Edificio de Congresos, Complejo Capitol, Dacca, Bangladesh, 1962, Louis I. Kahn.



Villa Capra (Rotonda), Vicenza, 1552-1567, Andrea Palladio.

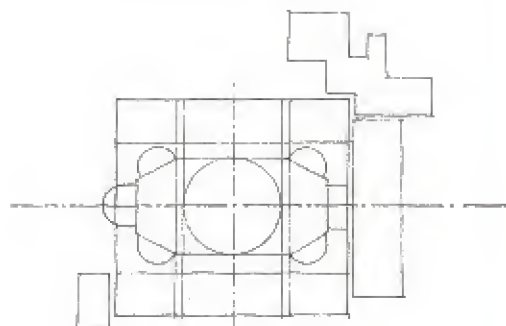


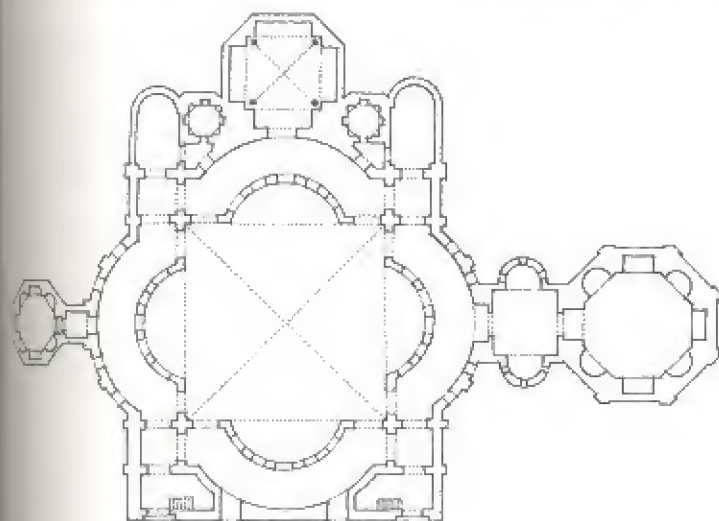
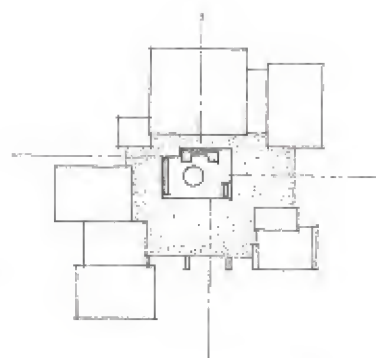




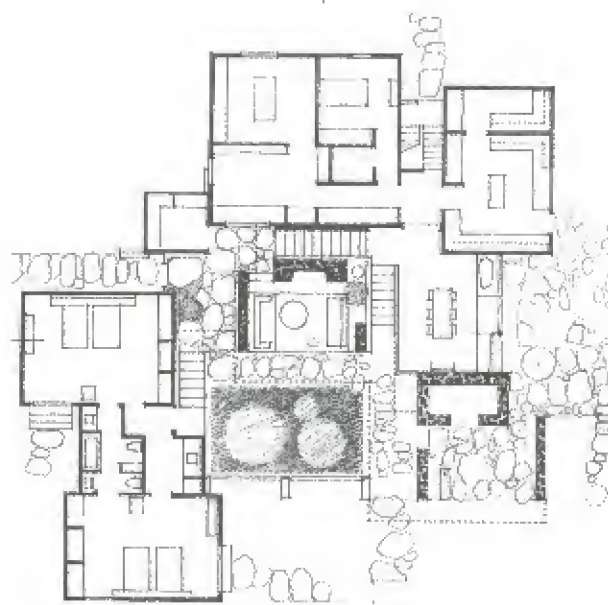
El Panteón, Roma, 120-124.

Santa Sofía, Constantino (Estambul), 532-537,  
Antemio de Tralles e Isidoro de Mileto.

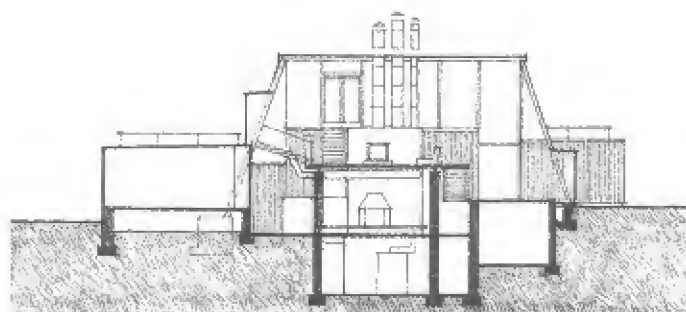
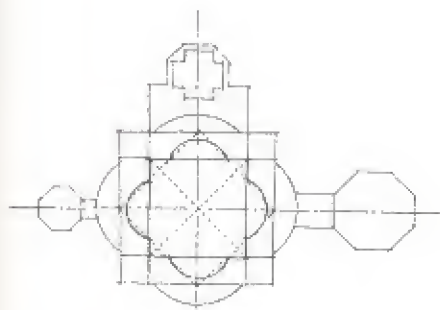


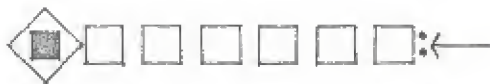
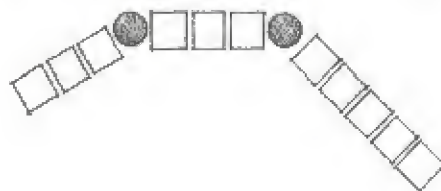
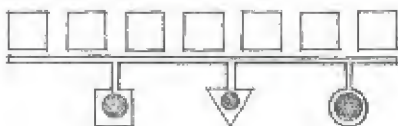
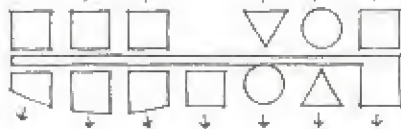
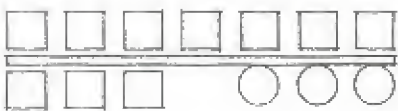
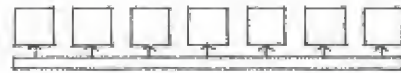
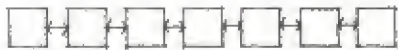


San Lorenzo Maggiore, Milán, Italia, 480.



Casa Greenhouse, Connecticut, 1973-1975, John M. Johansen.





Una organización lineal esencialmente es una serie de espacios. Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto.

Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función. También puede consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de diferente tamaño, forma o función. En ambos casos, cada uno de los espacios tiene una exposición al exterior.

Aquellos espacios que sean importantes, funcional o simbólicamente dentro de esta organización, se ocupan cualquier lugar en la secuencia lineal y resalta su relevancia mediante sus dimensiones y su forma. No obstante, esta significación se puede acentuar situándolo

- al final de la secuencia
- en oposición a la linealidad o
- en un punto de giro de un fragmento de la forma lineal.

En virtud de su longitud, las organizaciones lineales marcan una dirección y producen la sensación de movimiento, de extensión y de crecimiento. Para detener este crecimiento es correcto recurrir a la conclusión de organizaciones lineales con un espacio de forma dominante, a la articulación de un espacio o a la conexión con otra forma constructiva que grafice el emplazamiento.

La forma de la organización lineal es esencialmente flexible y puede ser diferente con respecto a la forma de la organización lineal. La forma de la organización lineal puede ser diferente con respecto a la forma de la organización lineal.

La forma de una organización lineal puede ser diferente con respecto a la forma de la organización lineal.

- conectándolas a lo largo de su longitud.
- empleándolas o separándolas en el espacio.
- rodeándolas y separándolas en el espacio.

Las formas curvas, por su concavidad, unen el mismo tiempo, o bien separan el mismo tiempo. Como si estas formas se apartaran de su propia forma.



na serie de  
errelaciona-  
por otro

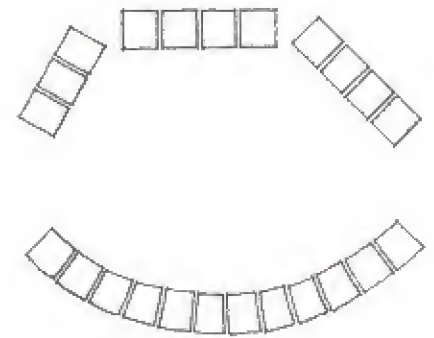
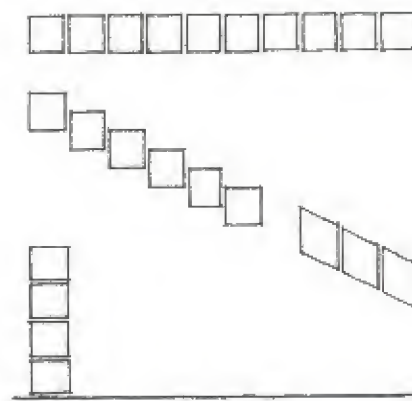
esta por  
en tamaño,  
en un espacio  
ye un  
forma o  
espacios

funcional o  
ción, pueden  
cal y mostrar  
su forma.  
acentuar

la forma

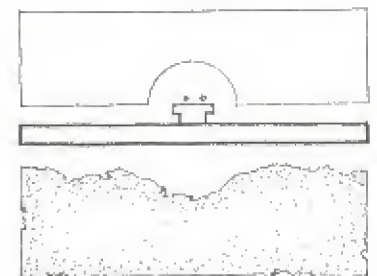
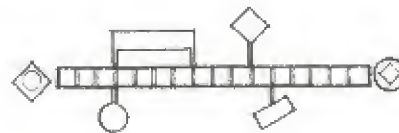
es lineales  
ación de  
o. Para  
currir a la  
un espacio o  
e un acceso  
civa o topo-

La forma de la organización lineal es intrínsecamente flexible y fácilmente puede dar solución a las diferentes condiciones del emplazamiento. Se adapta a la topografía de un terreno, se adapta a una extensión de agua o un bosque o buscando la orientación óptima para que los espacios disfruten de asoleo y vistas. Esta organización puede ser recta, segmentada o curva: puede desarrollarse horizontalmente a través del emplazamiento, ascender en diagonal una ladera o permanecer vertical como una torre.

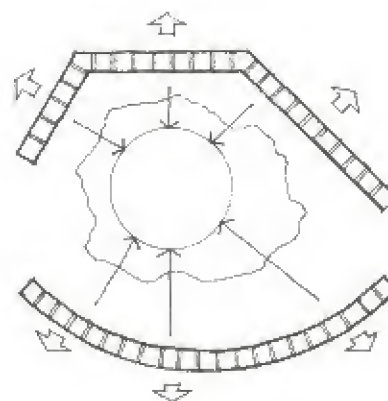


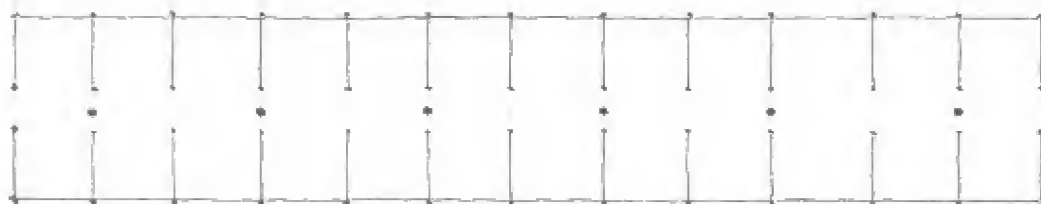
La forma de una organización lineal se puede relacionar con otras formas de su contexto:

- conectándolas y disponiéndolas en toda su longitud.
- empleándolas como muro o barrera a fin de separarlas en dos campos distintos.
- rodeándolas y encerrándolas en un campo espacial.

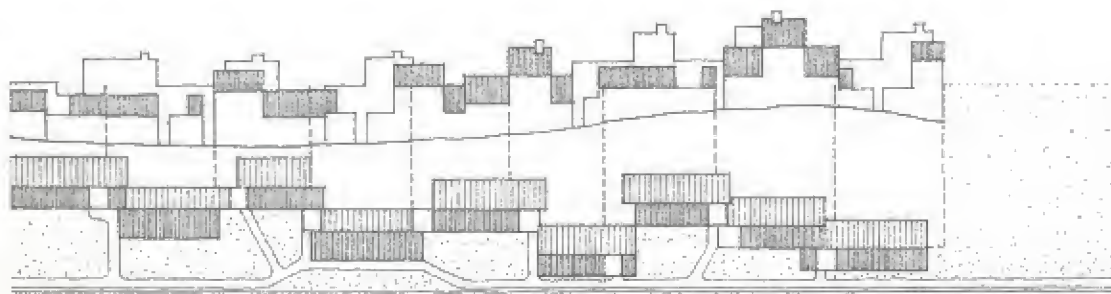


Las formas curvas o segmentadas encierran, en consecuencia, un campo del espacio exterior y, al mismo tiempo, orientan sus espacios hacia el interior del campo. En sus lados convexos parece como si estas formas se enfrentaran al espacio y se apartaran de sus propios campos.





Longhouse, típica vivienda de las tribus de la confederación iroquesa norteamericana, c. 1600.



Viviendas adosadas formando una calle de pueblo (proyecto), 1955, James Stirling (Team X).

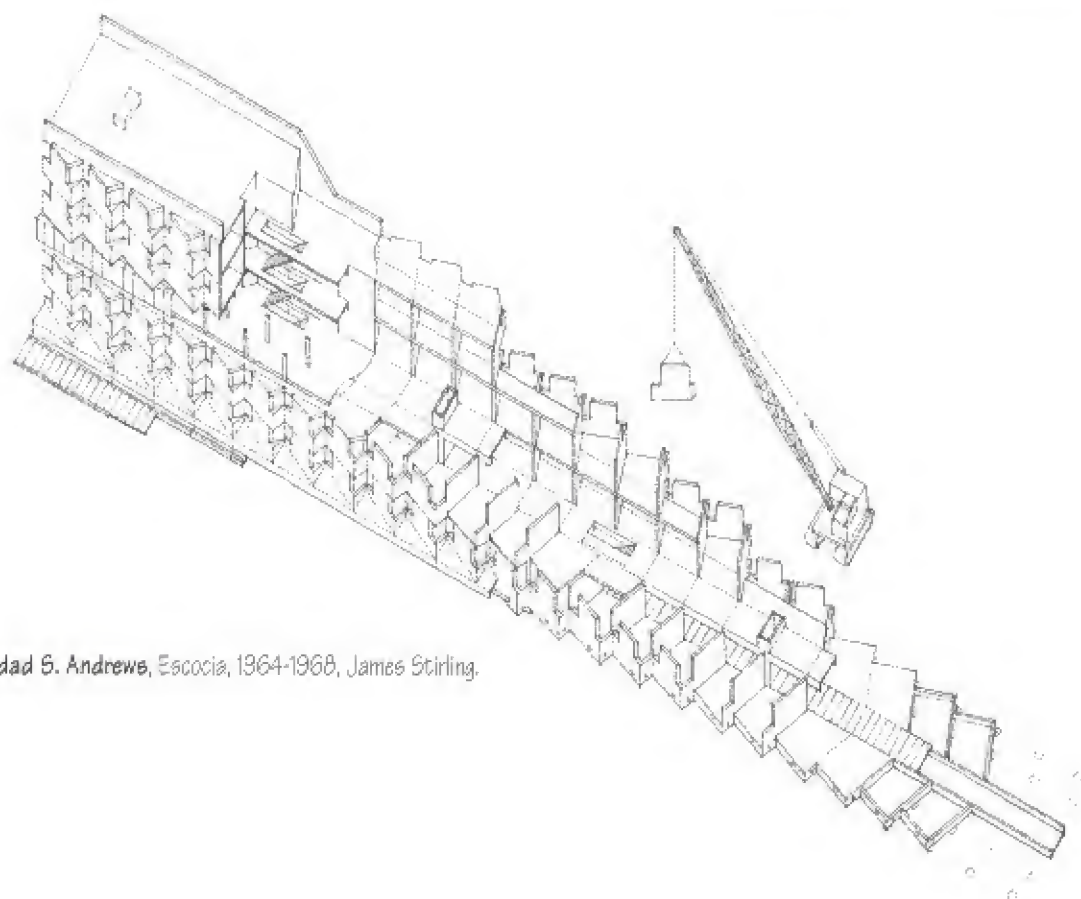
Ampliación re



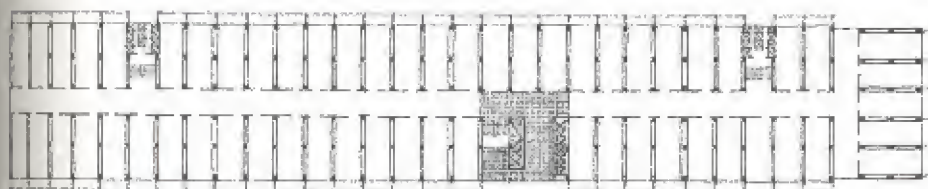
Planta de



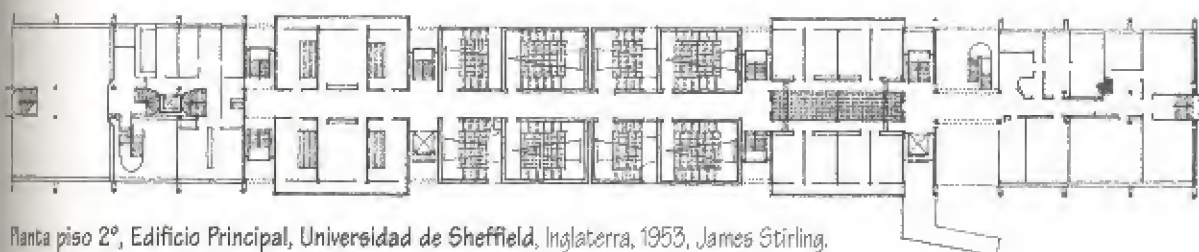
Planta pie



Ampliación residencial, Universidad S. Andrews, Escocia, 1964-1968, James Stirling.



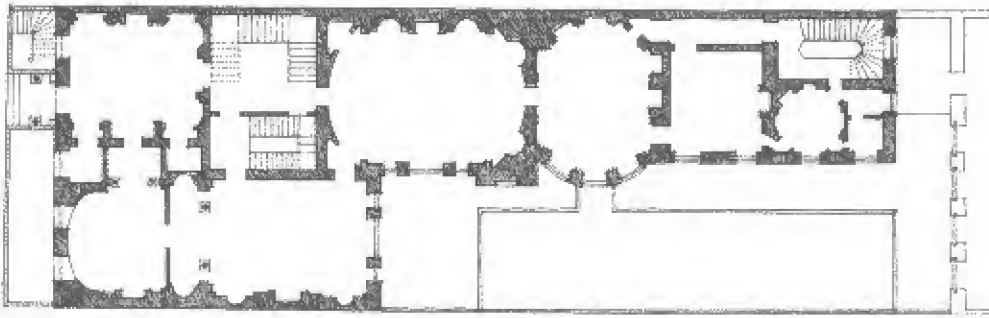
Parte de apartamentos tipo, Unidad de Habitación, Marsella, 1946-1952, Le Corbusier.



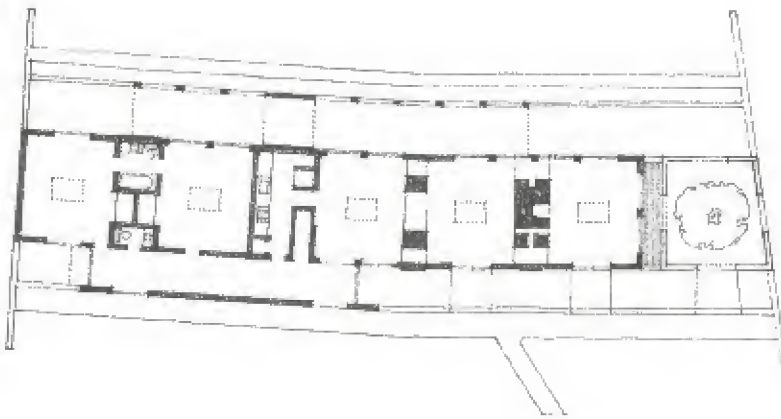
Planta piso 2º, Edificio Principal, Universidad de Sheffield, Inglaterra, 1953, James Stirling.



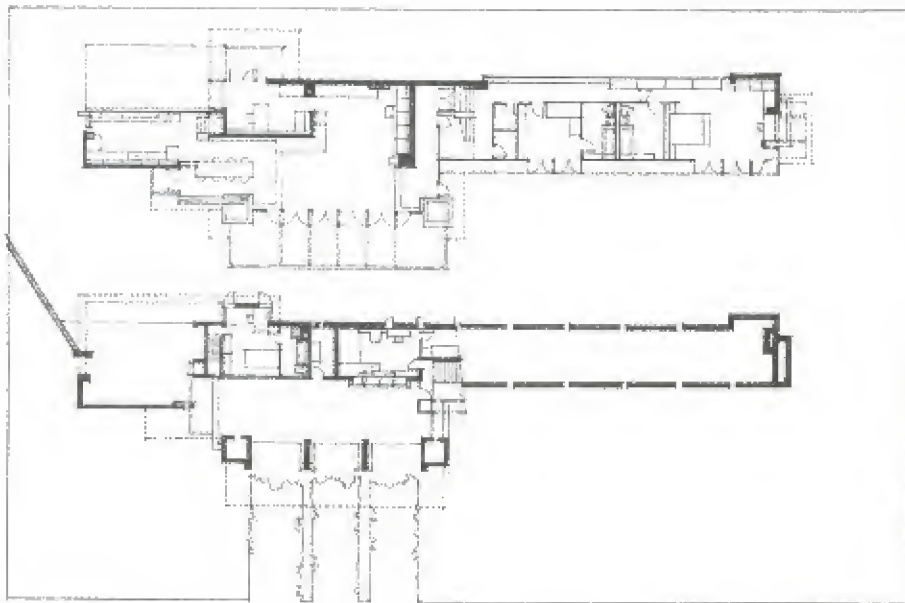
## ORGANIZACIONES LINEALES



*Casa de Lord Derby, Londres, 1777,  
Robert Adam.*

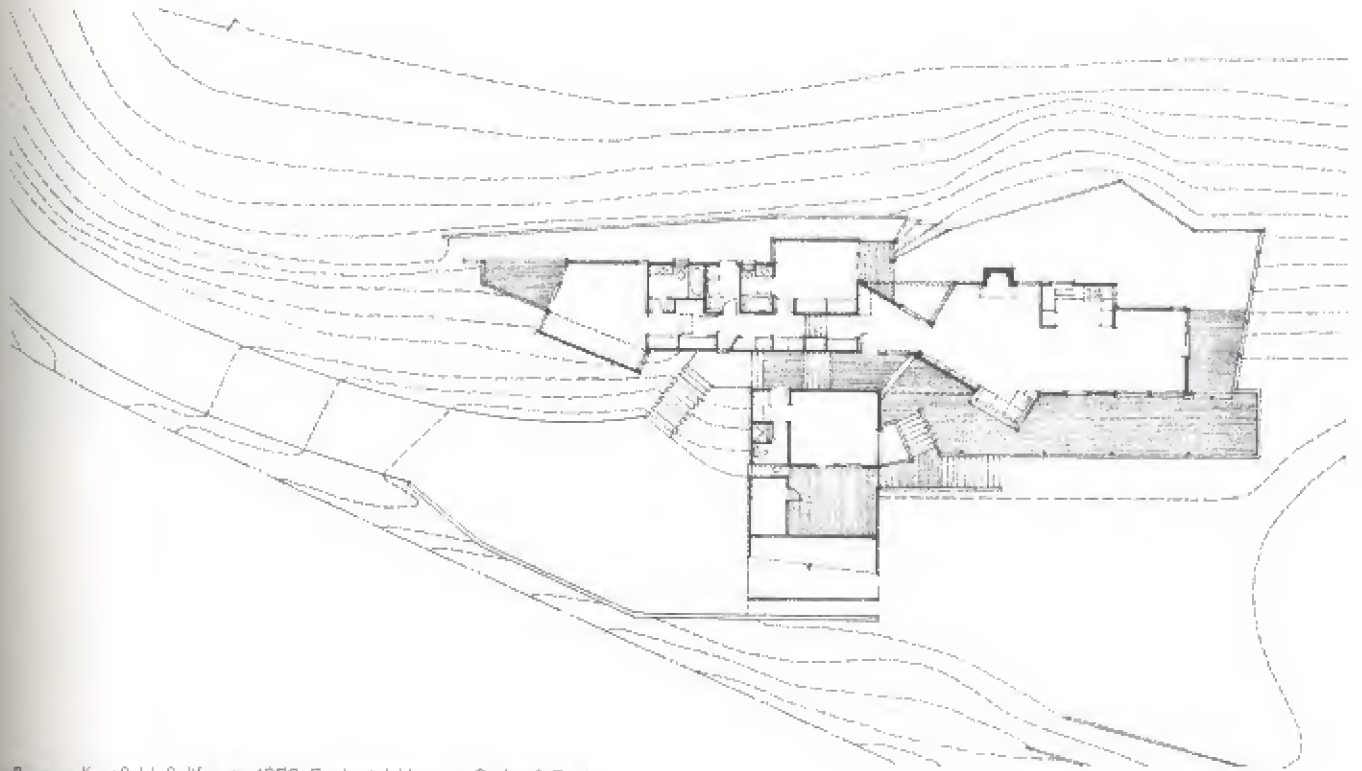


*Casa Pearson (Proyecto), 1967,  
Robert Venturi.*



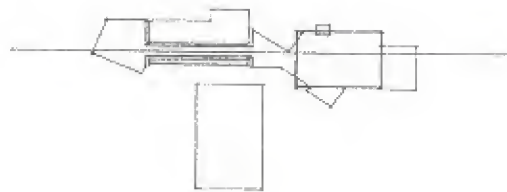
*Casa Lloyd Lewis, Libertyville, Illinois,  
1940, Frank Lloyd Wright.*

a, 1777,

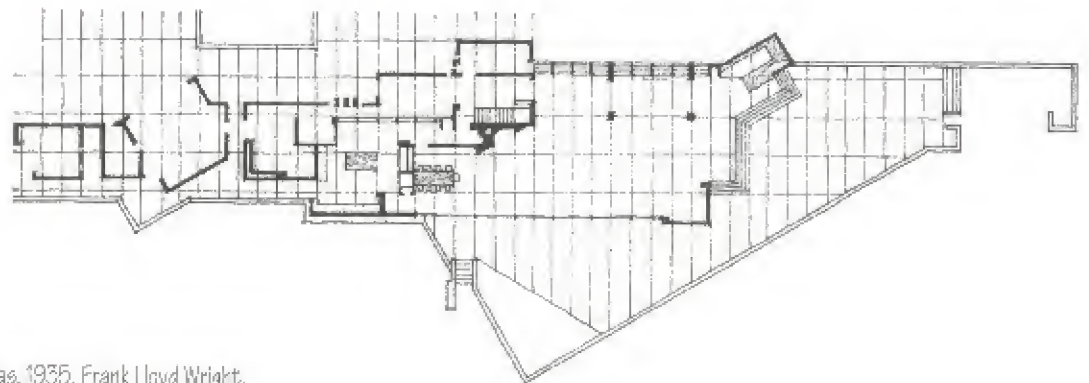


1957,

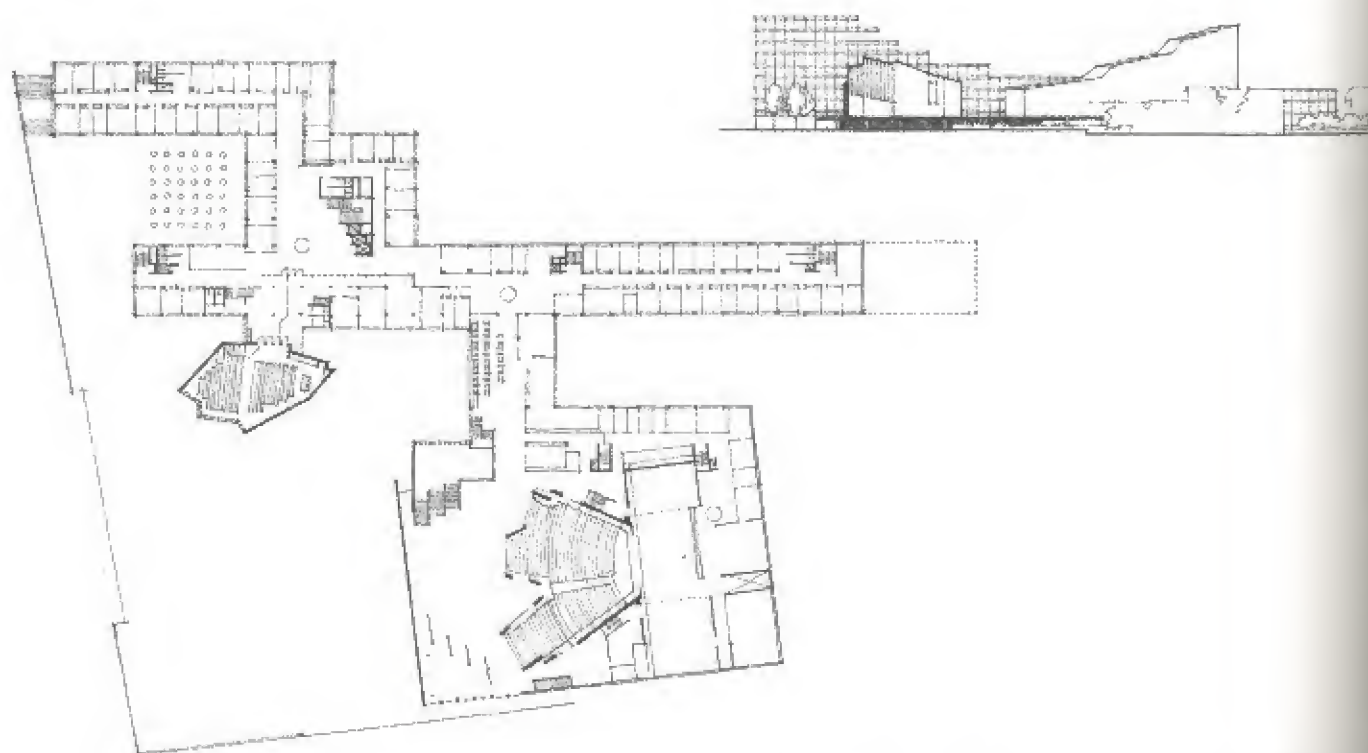
Casa Romano, Kentfield, California, 1970. Estherick Homsey Dodge & Davis.



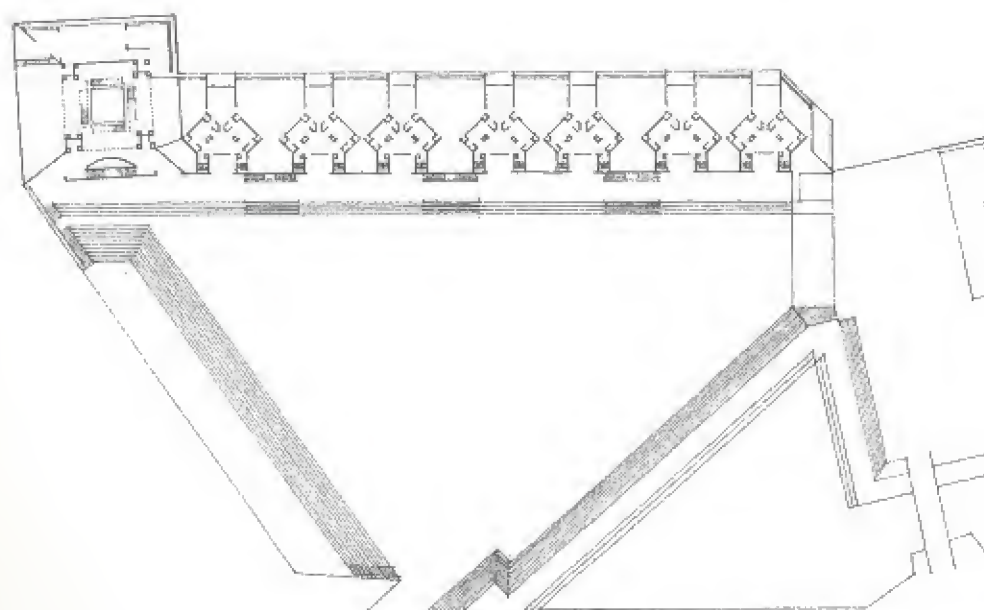
lle, Illinois,



Casa Marcus (Proyecto), Dallas, Texas, 1935, Frank Lloyd Wright.

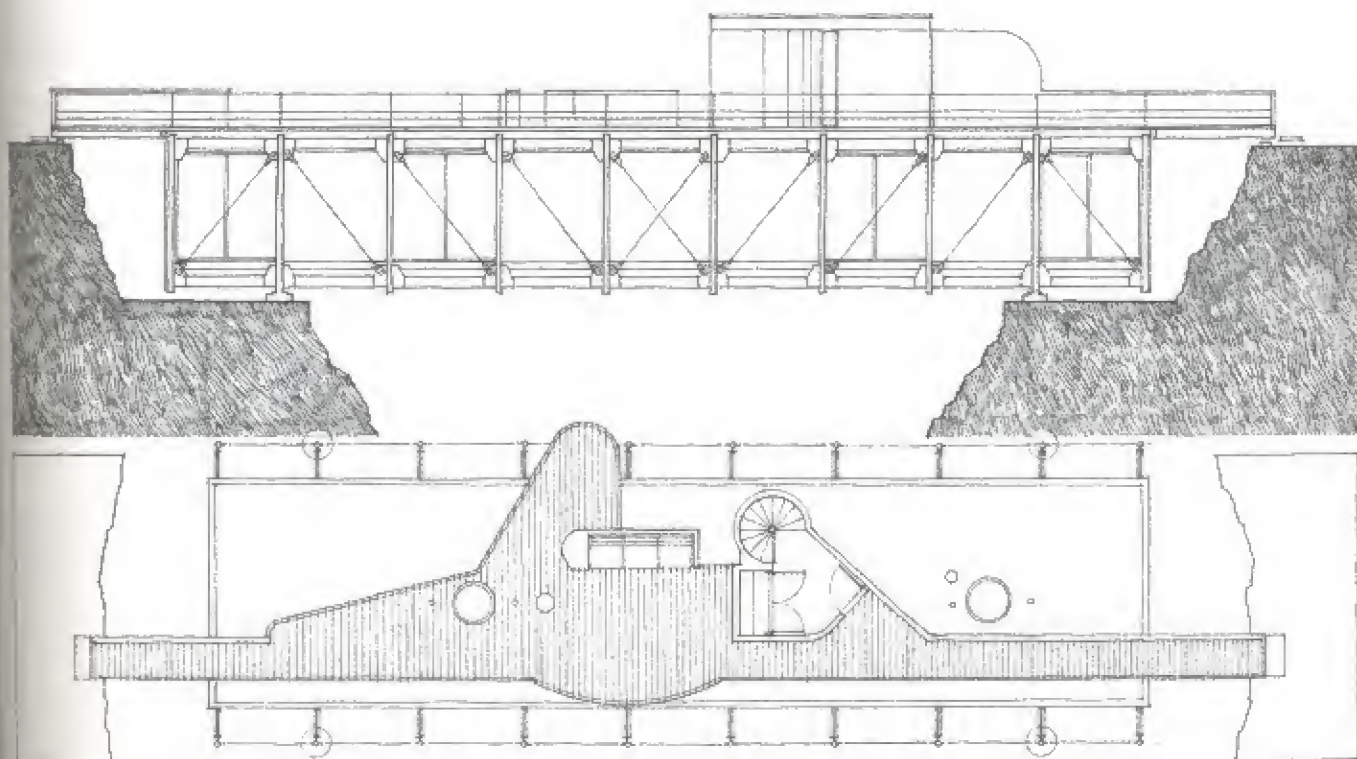


Centro urbano, Castrop-Rauxel, Alemania (Concurso), 1965, Alvaró Siza



Interama, Comunidad Interamericana, Florida (Proyecto), 1964-1967, Louis I. Kahn.

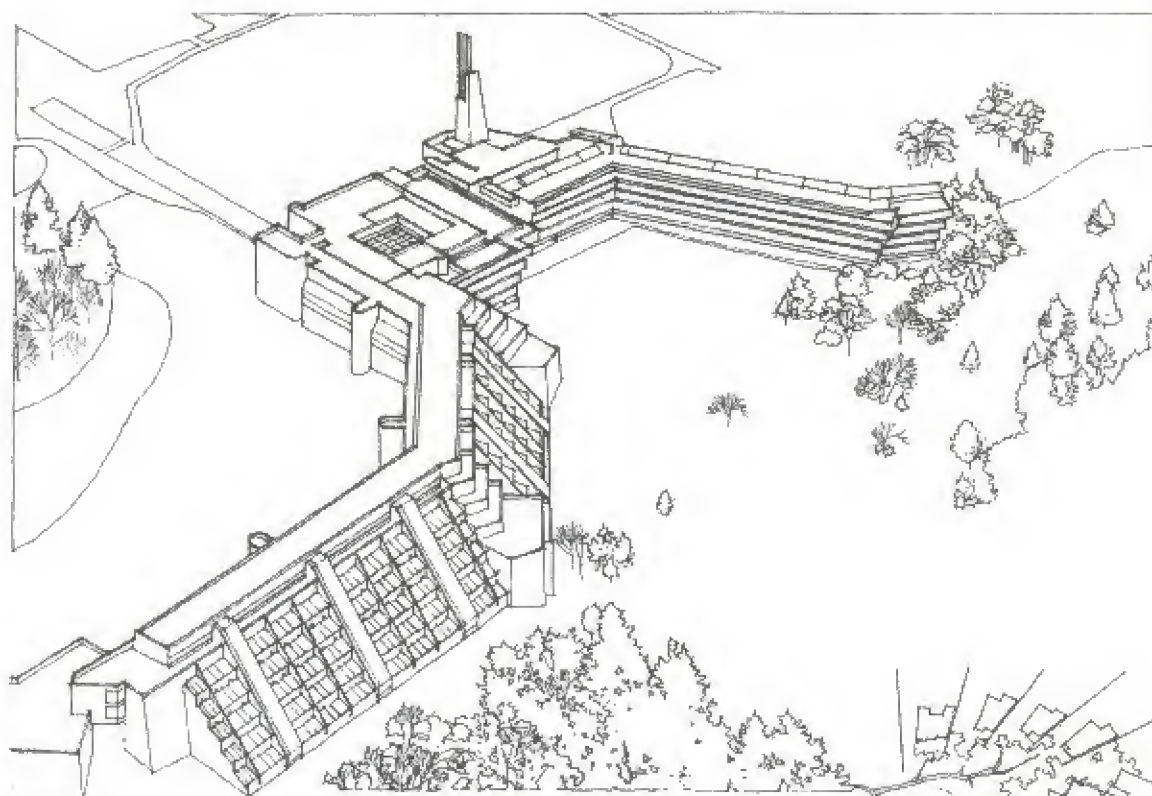




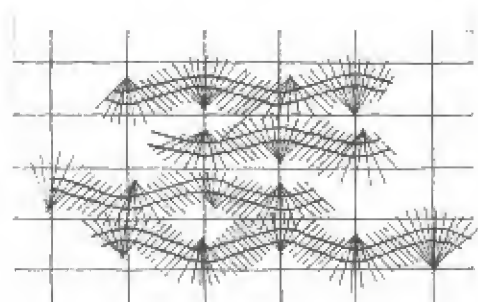
Casa Puente (Proyecto), Christopher Owen.



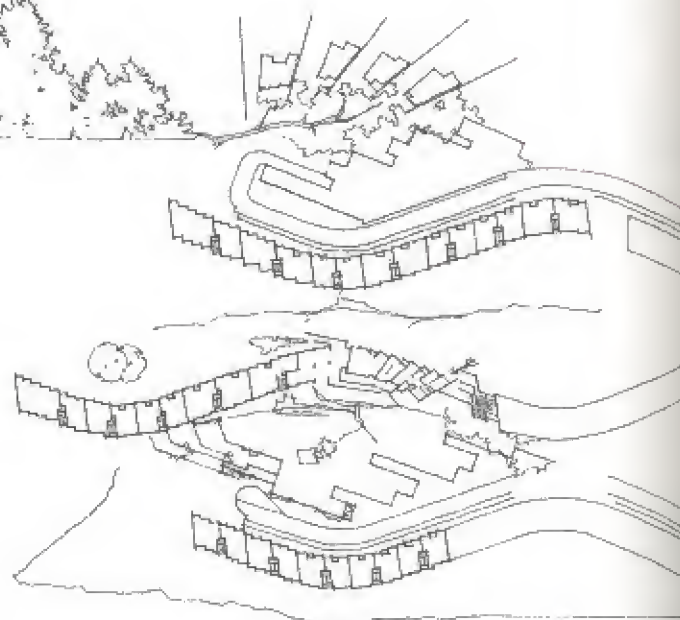
Casa 10 (Proyecto), 1966, John Hejduk.



Colegio Scarborough,  
Westhill, Ontario, 1964  
John Andrews.



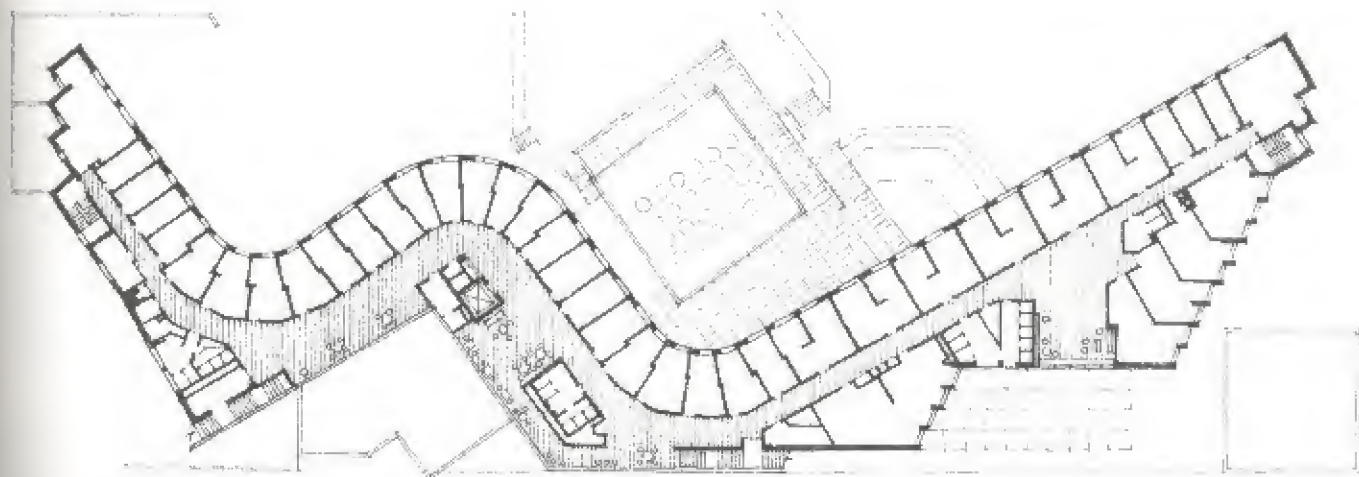
Urbanización de viviendas, Pavia, Italia, 1966, Alvar Aalto.



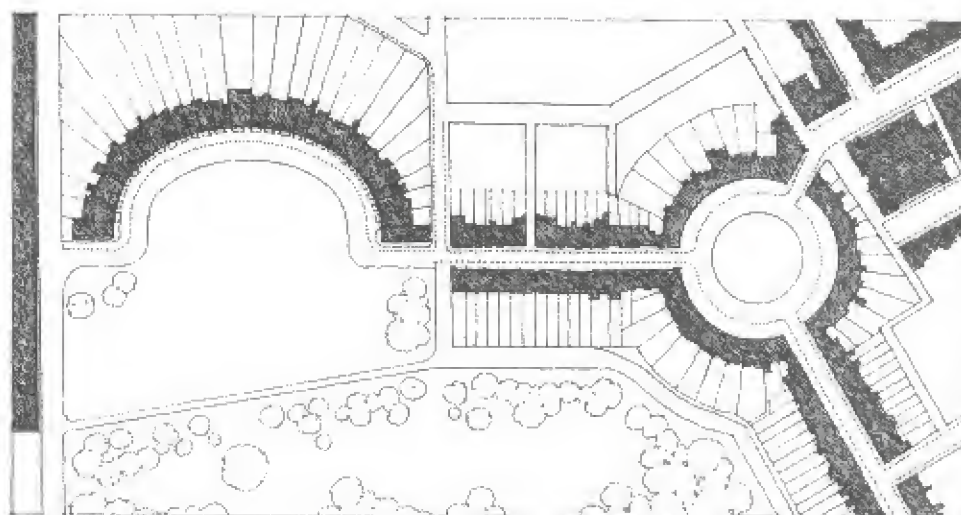
Casa Baker,  
1946, Alvar Aalto.

Plano de Royal  
y el Circus (1781)  
Inglaterra.

Warborough,  
tario, 1964,  
ew.

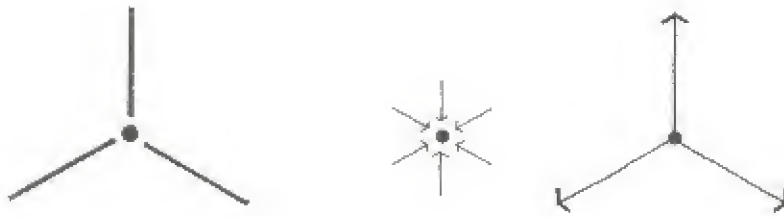


Casa Baker, Instituto de Tecnología de Massachusetts, Cambridge, Massachusetts,  
1940, Alvar Aalto. Planta del piso superior.



Plano de Royal Crescent (1767-1775, John Wood)  
de Circus (1754, John Wood, Sr.), en Bath,  
Inglaterra.

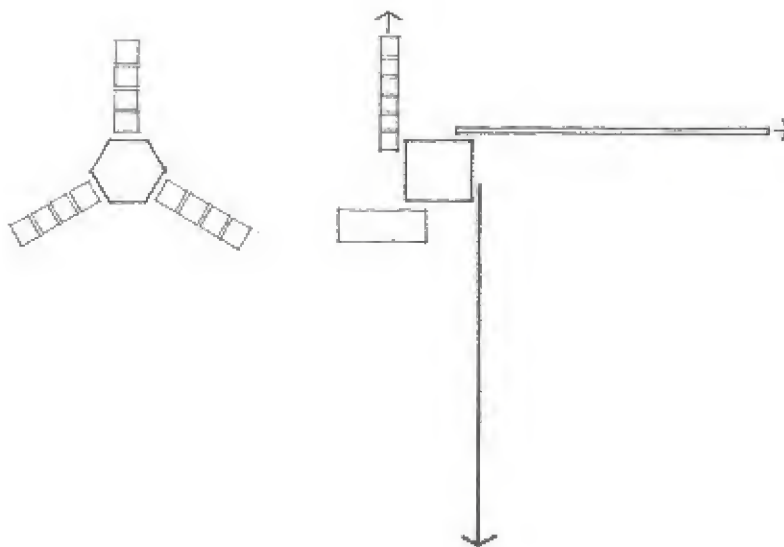




Una organización radial del espacio combina elementos de las organizaciones lineal y centralizada. Comprende un espacio central dominante, del que parten radialmente numerosas organizaciones lineales. Mientras que una organización centralizada es un esquema introvertido que se dirige hacia el interior de su espacio central, una radial es un esquema extrovertido que se escapa de su contexto. Mediante sus brazos lineales puede extenderse y acoplarse por sí mismo a elementos o peculiaridades del emplazamiento.



Al igual que en las organizaciones centrales, el espacio central de una organización radial es, por lo general, de forma regular y actúa como eje de los brazos lineales que, a su vez, pueden ser todos ellos iguales, tanto de forma como de longitud, manteniendo la regularidad formal de toda la organización.



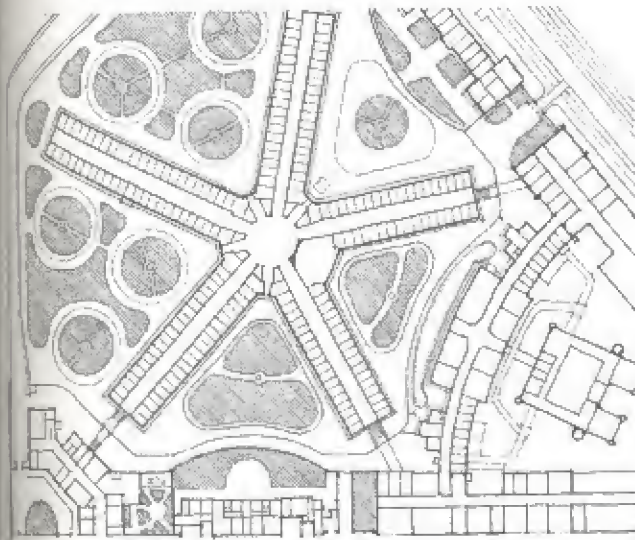
Con objeto de responder a sus respectivas condiciones funcionales y de contexto, cada uno de los brazos puede asumir la forma más apropiada.

Una variedad específica de la organización radial es el tipo de rueda giratoria, donde los brazos lineales se prolongan a partir de los lados de un espacio central cuadrado o rectangular. Esta disposición se traduce en un efecto dinámico, visualmente sugiere un movimiento rotatorio en torno al espacio central.

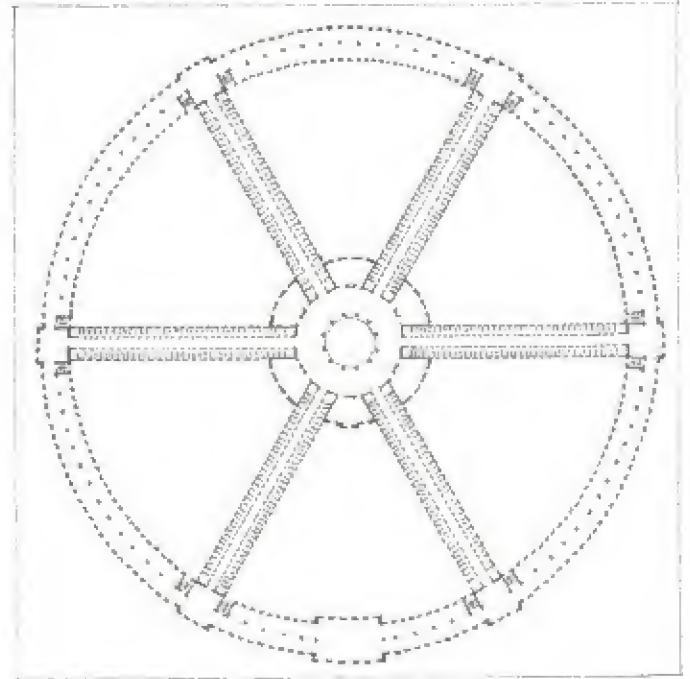


Prisión Moabit

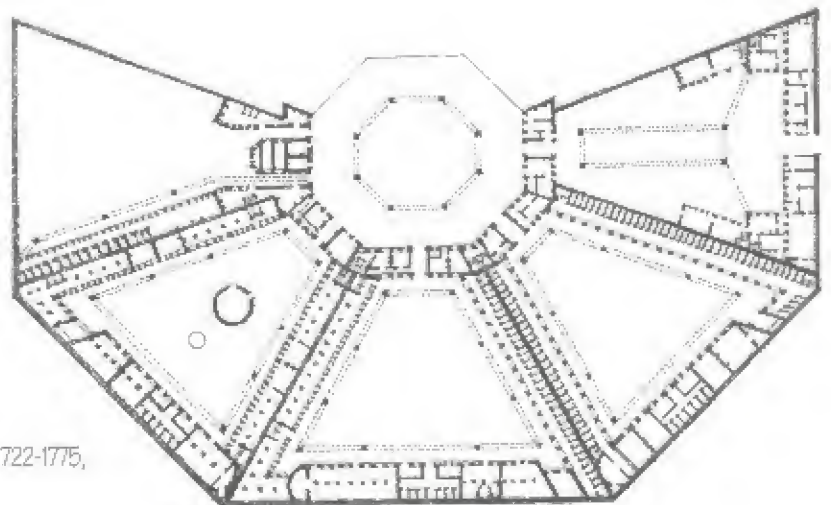
Maison de Forces  
Malfaisan y Kluch



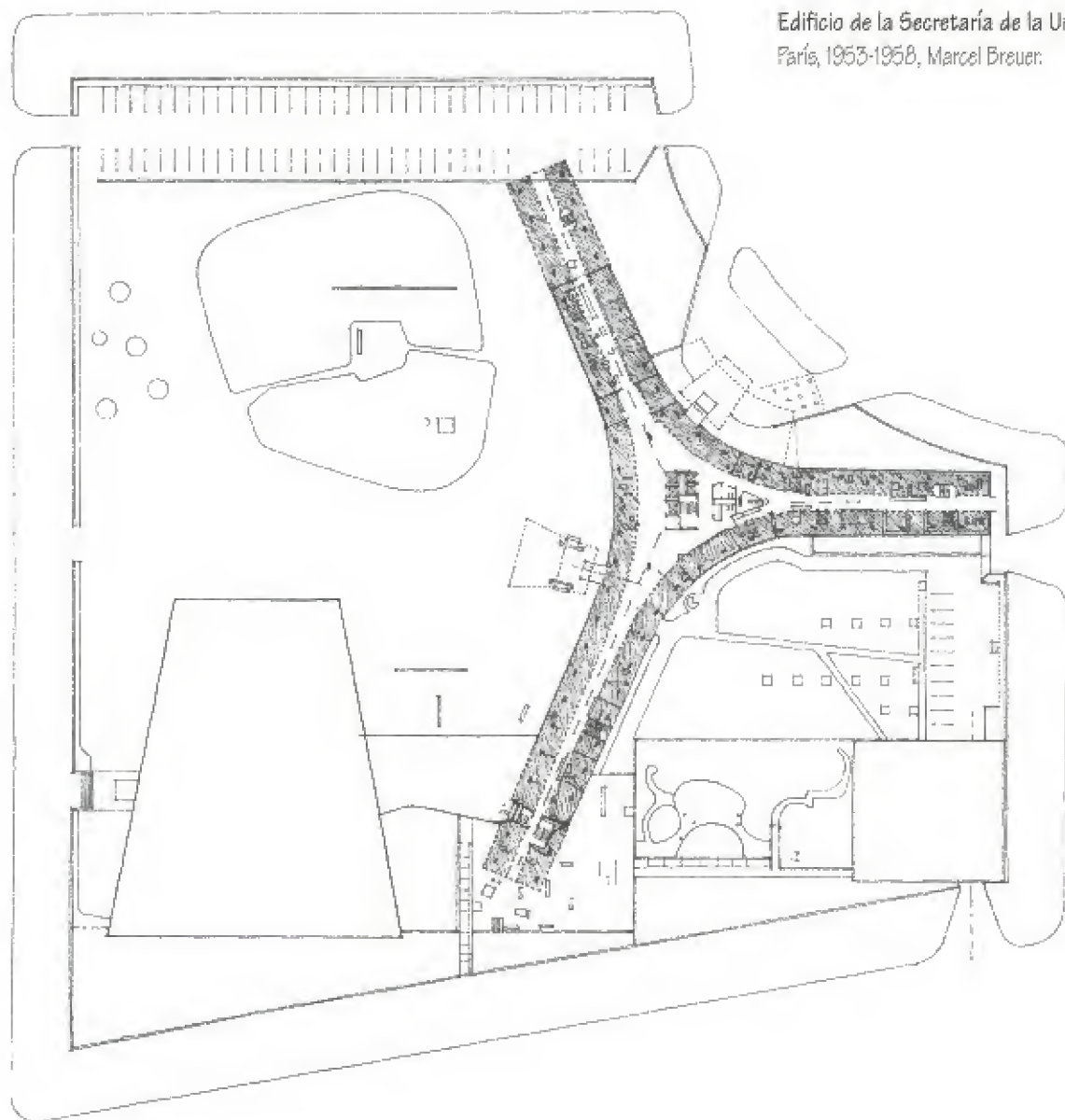
Prisión Moabit, Berlín, 1869-1879, Herrman.



Hôtel Dieu (Hospital) 1774, Antoine Petit.



Maison de Force (prisión), Akerghem, cerca de Gante, Bélgica, 1722-1775, Van der Meulen y Kluckhohn.



Edificio de la Secretaría de la Unesco, Plaza de Fontenay,  
París, 1953-1958, Marcel Breuer.

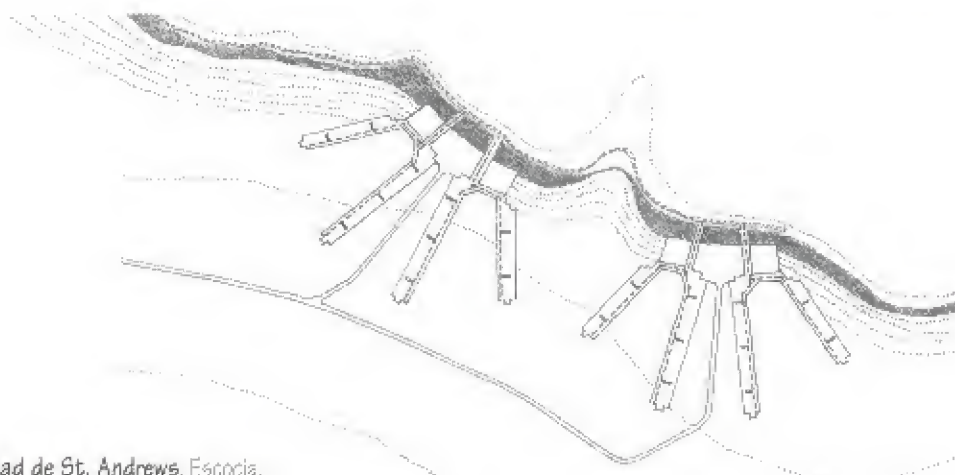
Ampliación  
1964-1968,





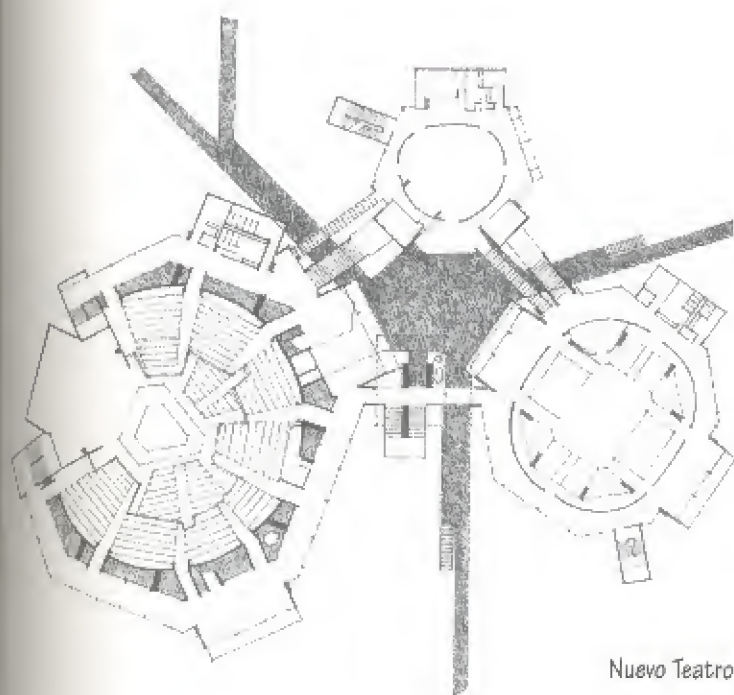
Conteney.

Emplazamiento

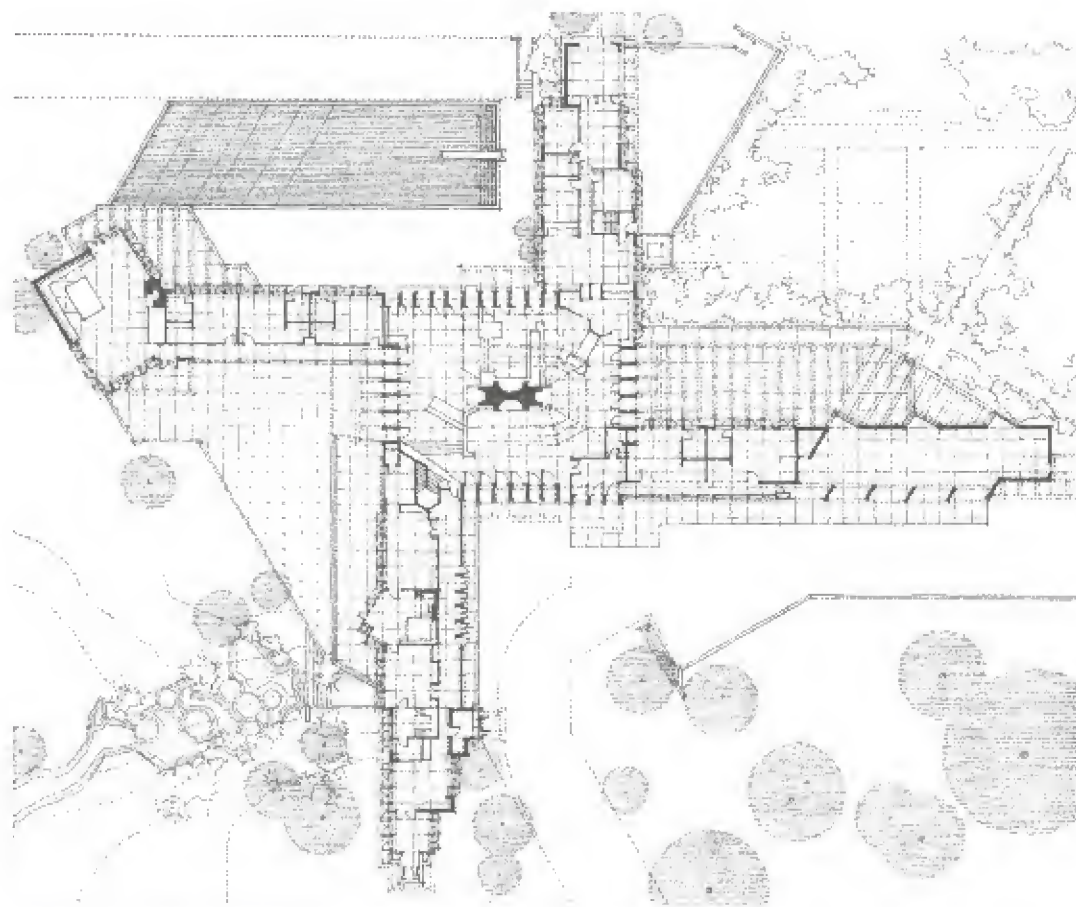


Ampliación de residencia estudiantil, Universidad de St. Andrews, Escocia,  
1954-1966, James Stirling.

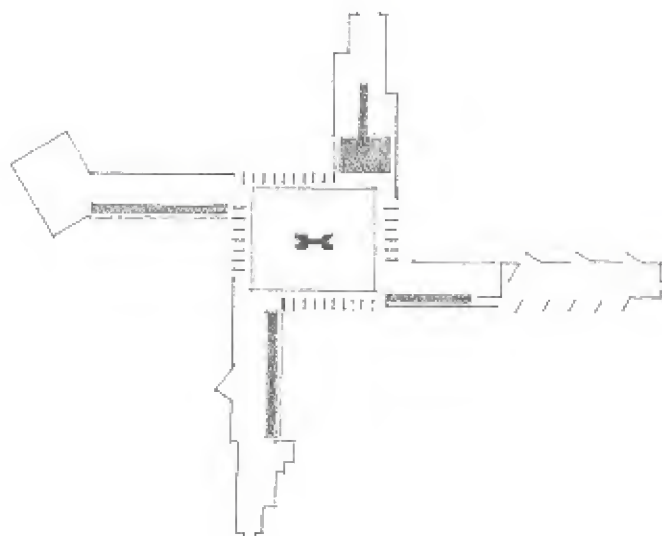
Planta tipo

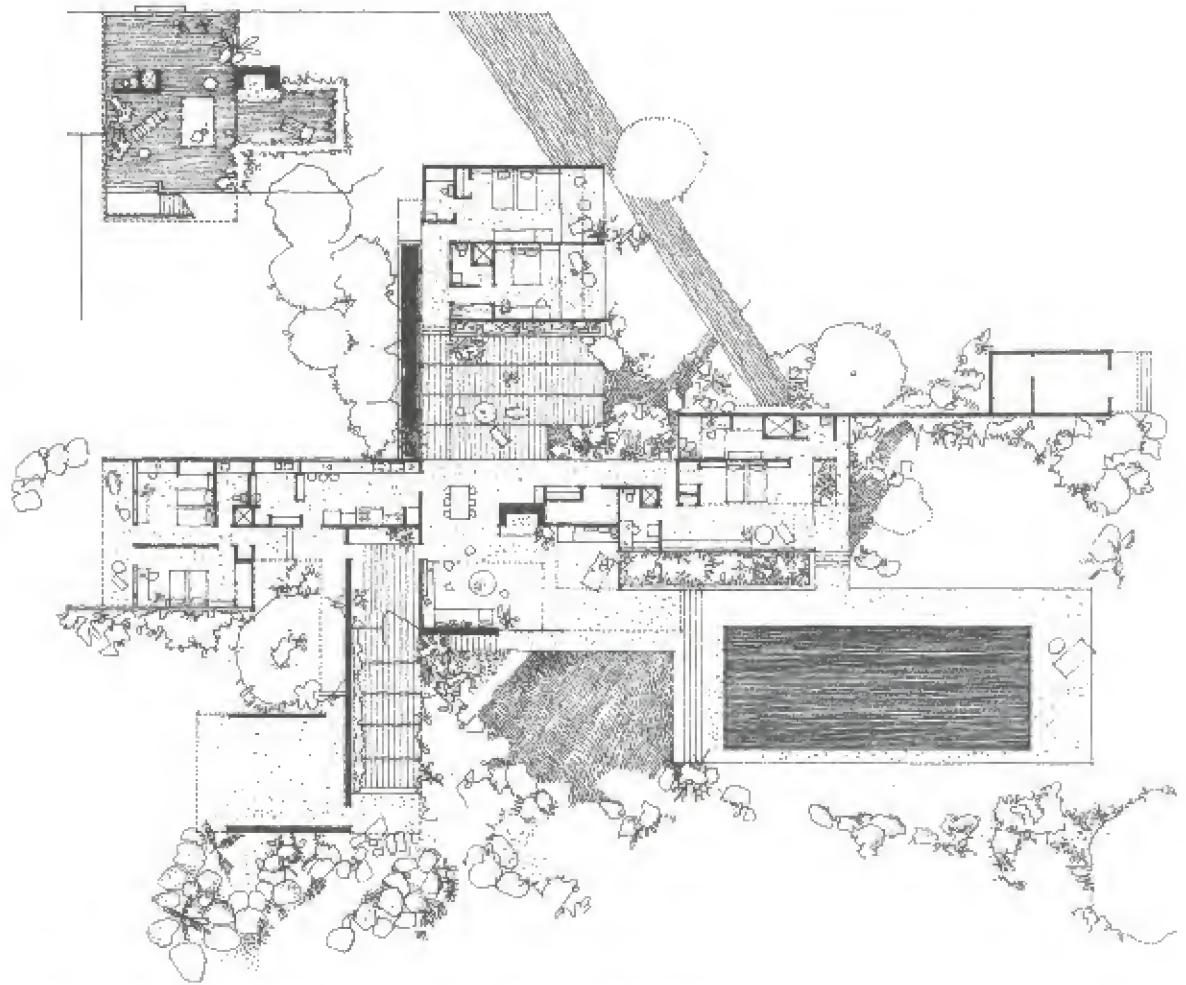


Nuevo Teatro de Máscaras, Ciudad de Oklahoma, Oklahoma, 1970, John M. Johansen.

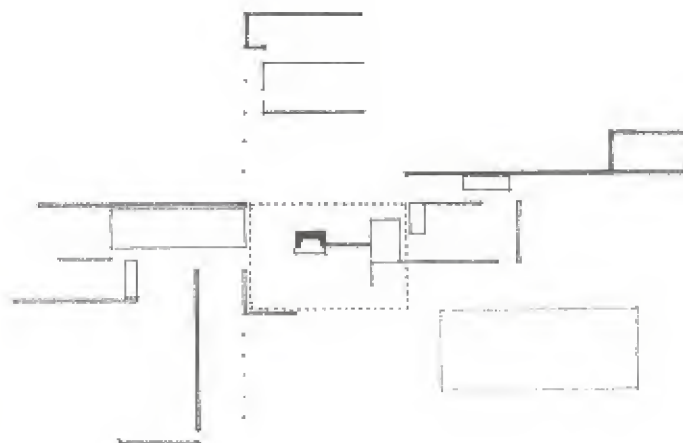


Wingspread (Casa Herbert F. Johnson), Wind Point, Wisconsin, 1937, Frank Lloyd Wright.

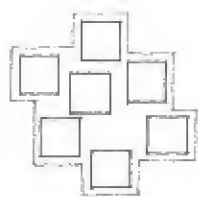




Casa Kaufmann (en el desierto), Palm Springs, California, 1946, Richard Neutra.



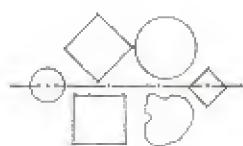




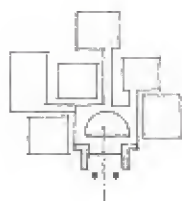
Espacios recurrentes



Comparten un forma común



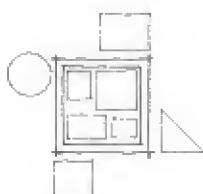
Organización según un eje



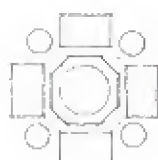
Agrupación en torno a una entrada



Agrupación a lo largo de un recorrido



Recorrido en lazo



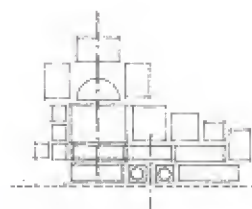
Distribución centralizada



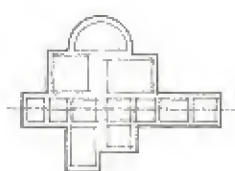
Distribución agrupada



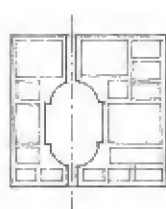
Interiores en un espacio



Ejes de referencia



Eje de referencia



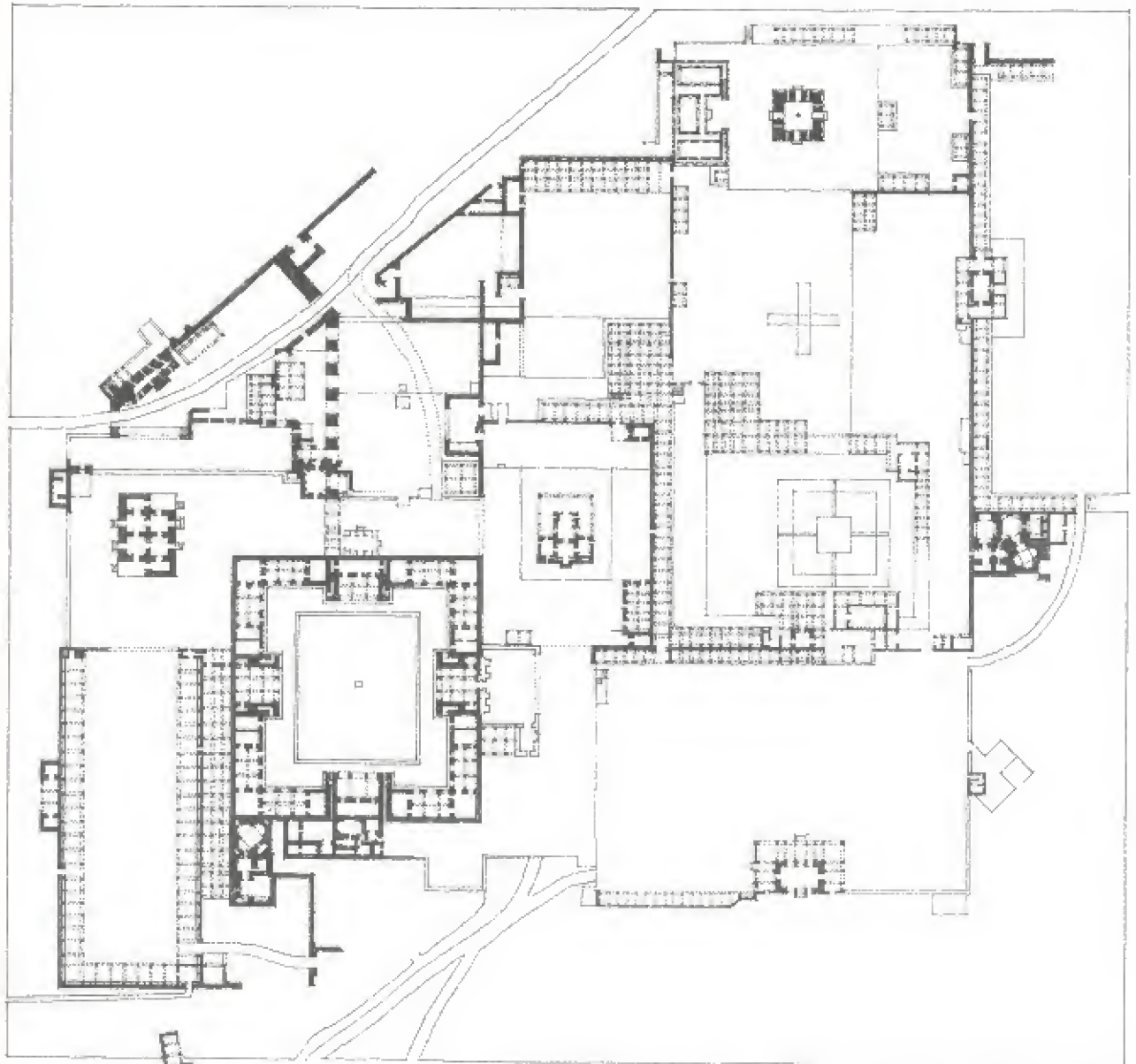
Simetría

Para relacionar los espacios entre sí, la organización agrupada se sirve de la proximidad. A menudo consiste en un conjunto de espacios celulares repetidos que desempeñan funciones parecidas y comparten un rasgo visual común, como pueda ser la forma o la orientación. Una organización agrupada también puede acoger en su composición espacios que difieren en dimensiones, forma y función, siempre que se interrelacionen por proximidad y por un elemento visual, como es la simetría o un eje cualquiera. Este modelo no proviene de una idea rígida ni geométrica, y, por consiguiente, es flexible y admite sin dificultad cambiar y desarrollarse sin que se altere su naturaleza.

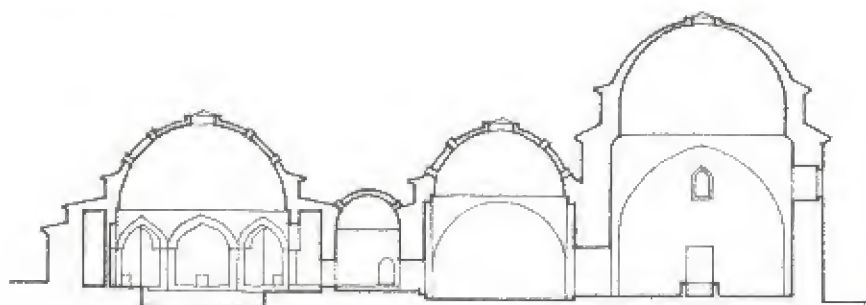
Los espacios agrupados se pueden organizar en torno a un punto de entrada al edificio o a lo largo del eje de circulación que lo atraviese. Cabe también la solución de reunirlos alrededor de un campo o volumen espacial amplio y definido. Este modelo es análogo a la organización central, pero carece de la solidez y regularidad geométrica de este último. Los espacios de la organización agrupada pueden estar comprendidos también en el interior de un campo o de un volumen espacial.

La ausencia de un lugar determinado que sea intrínsecamente relevante obliga a que su importancia se articule por su tamaño a una forma o a su orientación dentro del modelo.

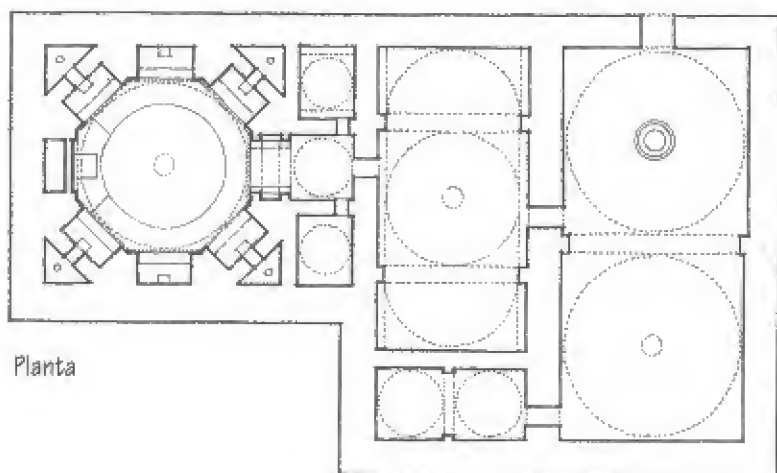
La simetría o la axialidad se puede emplear para reforzar y unificar los componentes de esta organización, y ayudar a que se articule la importancia de un espacio o un conjunto de ellos que integren la organización.



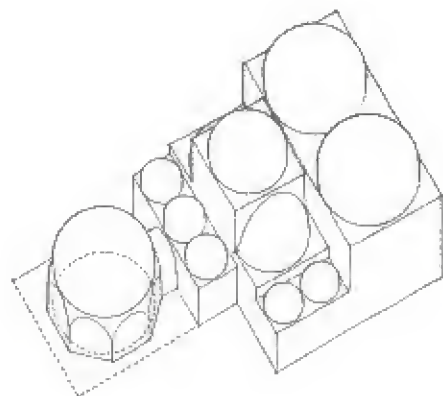
Fatehpur Sikri, conjunto palaciego de Akbar el Gran Mogol emperador de la India, 1569-1574.



Sección

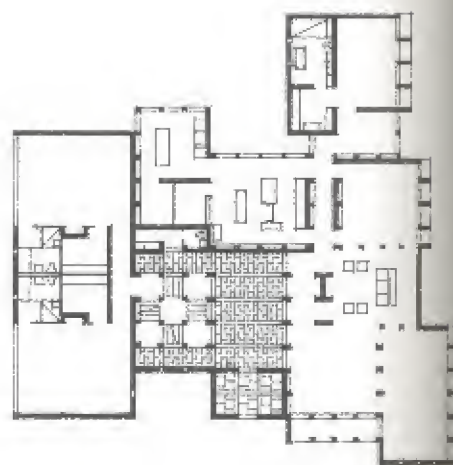


Planta

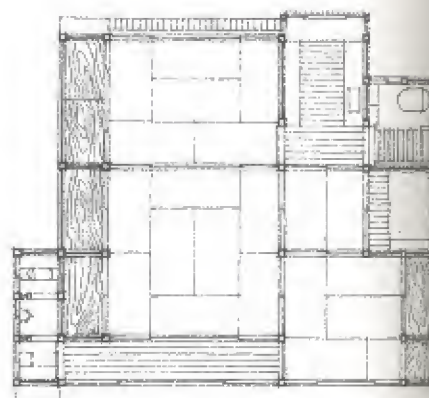


Axonometría

Yeni-Kaplica (Baños Termales), Bursa, Turquía.



Casa Morris (proyecto), Mount Kisco, N.Y.  
1958, Louis I. Kahn.



Típica casa japonesa

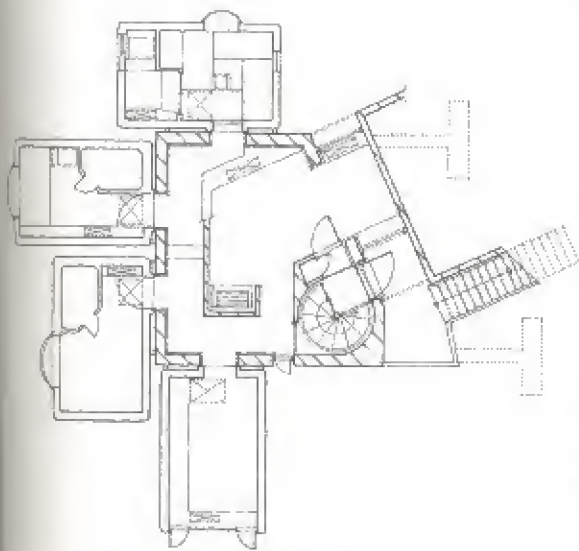
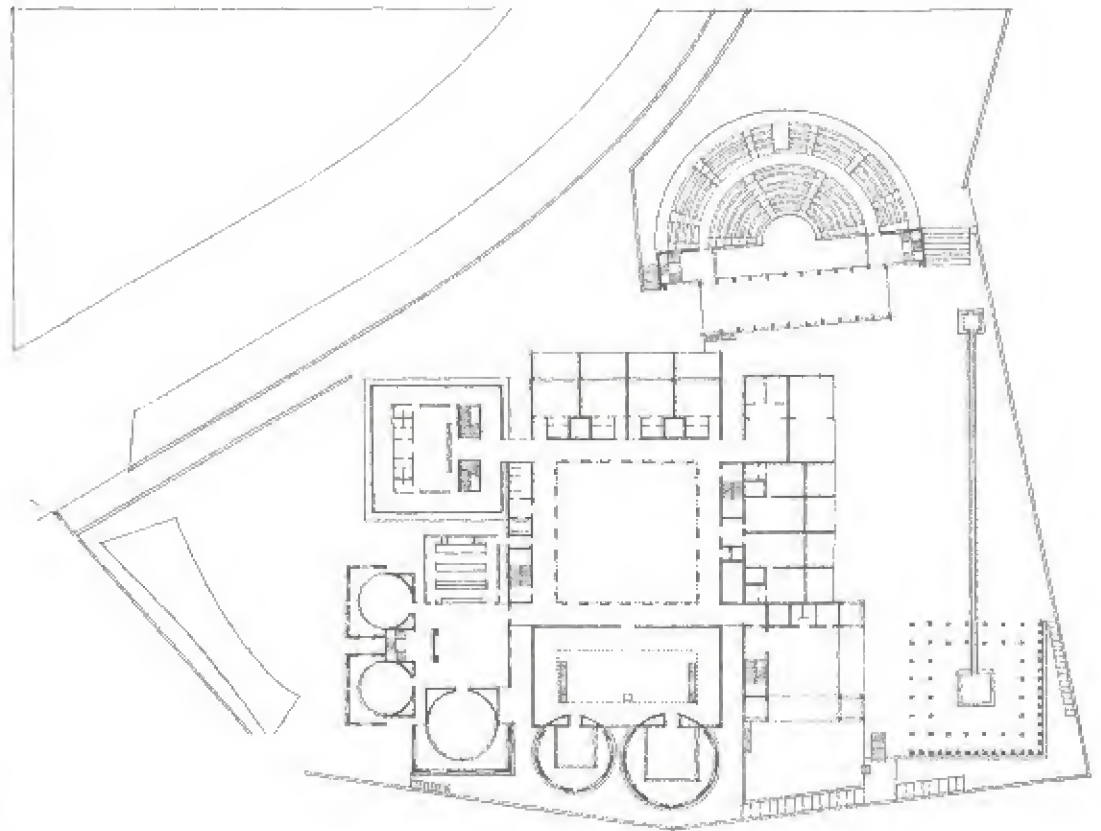
Centro de  
Instituto S  
nes biológi  
1953-1965

Casa Karuiz  
Kisno Kurokav

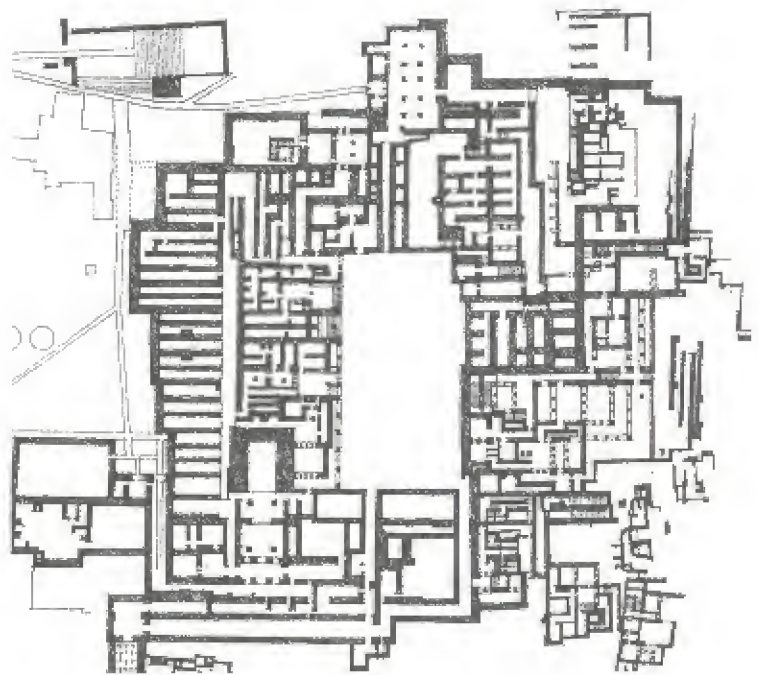
Palacio del re



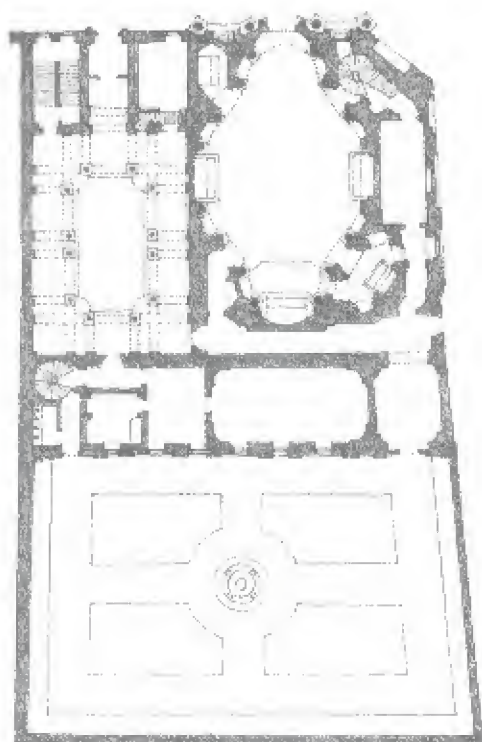
Centro de reuniones,  
Instituto Salk para investigacio-  
nes biológicas, La Jolla, California,  
1958-1965, Louis I. Kahn.



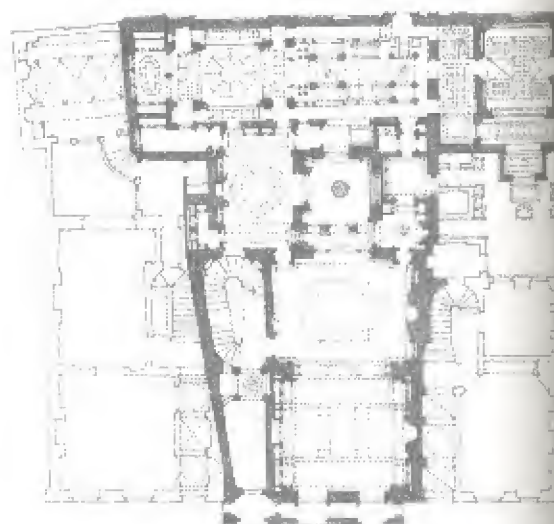
Casa Karuizawa, refugio campestre, 1974,  
Fumio Kurokawa.



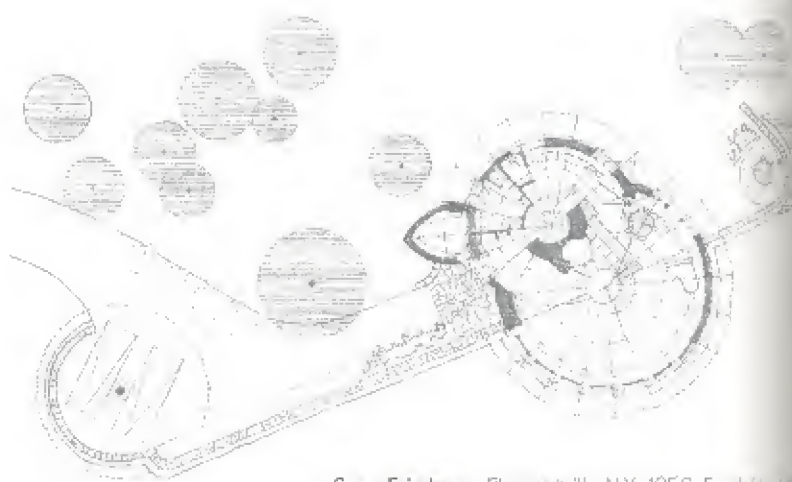
Palacio del rey Minos, Knossos, Creta, c. 1500 a.C.



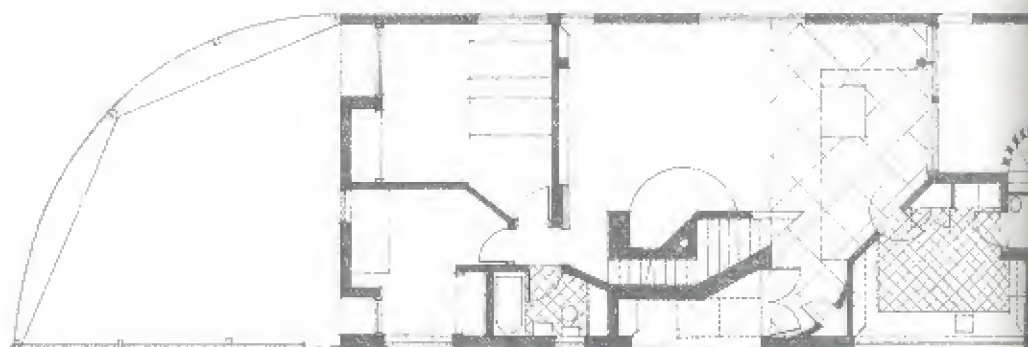
S. Carlo alle Quattro Fontane, Roma, 1633-1641, Francesco Borromini.



Casa Soane, Londres, Inglaterra, 1812-1834, Sir John Soane.



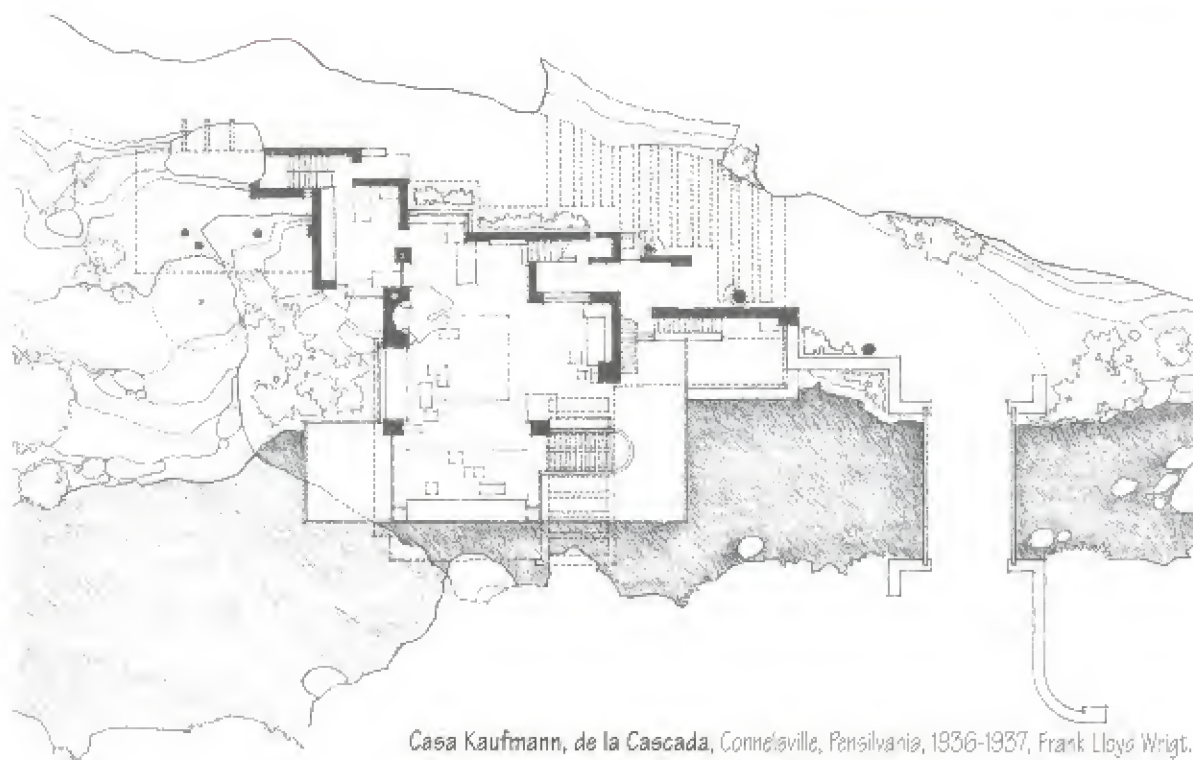
Casa Friedman, Pleasantville, N.Y., 1950, Frank Lloyd Wright.



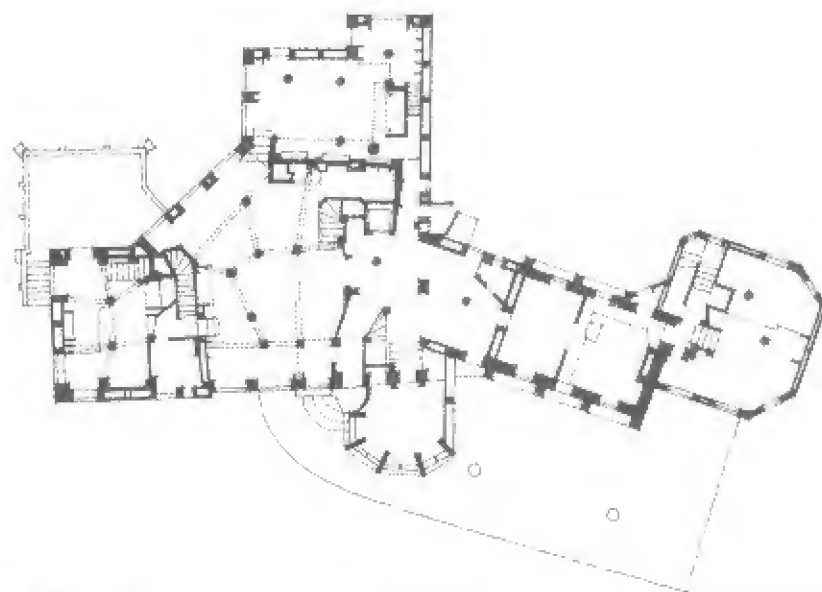
Casa para la Sra. de Robert Venturi, Chestnut Hill, Pennsylvania, 1962-1964, Venturi y Rauch.



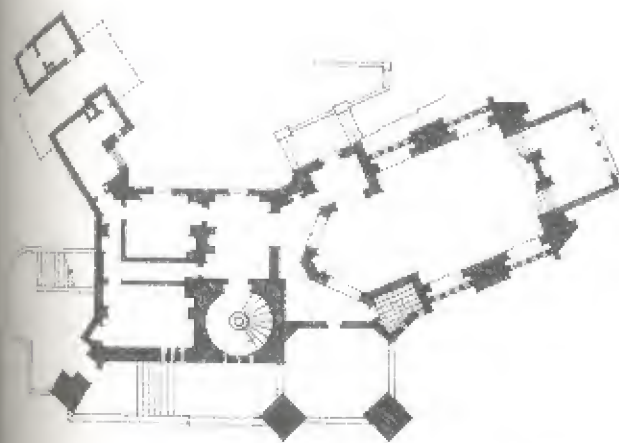
Wynton, finca p...



Casa Kaufmann, de la Cascada, Connelleville, Pensilvania, 1936-1937, Frank Lloyd Wright.

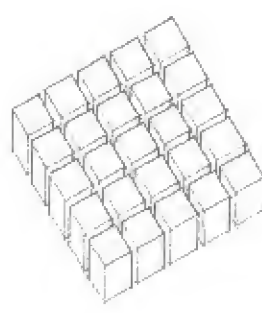
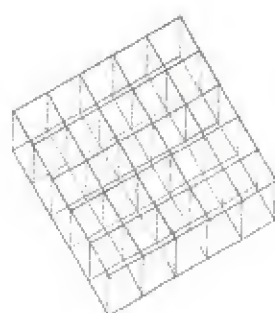
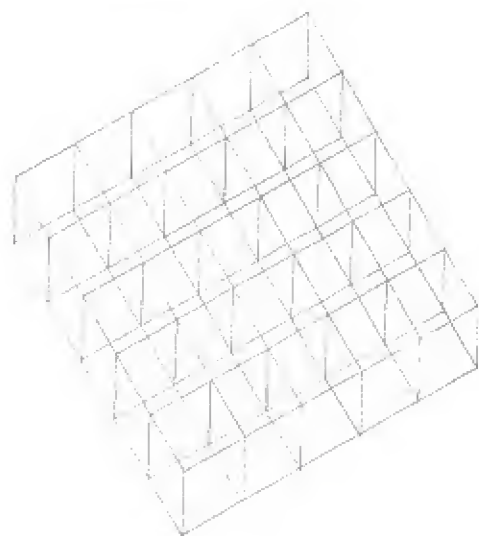


Castillo de Mercer (Fonthill), Doylestown, Pensilvania, 1903-1910, Henry Mercer.



Symson, finca para la familia Hearst situada al norte de California, 1903, Bernard Maybeck.





Una organización en trama se compone de unas formas y unos espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o por un campo tridimensional.

La trama se crea estableciendo un esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas; al proyectarla en la tercera dimensión obtenemos una serie de unidades espacio-modulares y repetidas.

La capacidad organizativa de una trama es función de su regularidad y continuidad que engloba a los mismos elementos que distribuye. La trama establece unos puntos y líneas constantes de referencia situados en el espacio, con lo cual los espacios integrantes de una organización en trama, aunque difieran en tamaño, forma o función, pueden compartir una relación común.

En arquitectura, el sistema de organización en trama se refiere al ordenamiento de los elementos dentro del espacio. Dentro del espacio, los elementos aparecen como formas y espacios. En el espacio, los elementos aparecen como formas y espacios. En el espacio, los elementos aparecen como formas y espacios.

Puesto que la trama es un sistema de organización, se refiere a un proceso de organización y, aún así, a la capacidad de organización. La trama sirve para organizar el espacio, de modo que su crecimiento sea controlado.

Una trama puede ser creada con objeto de organizar los espacios destinados a ser utilizados. La trama crea una serie de unidades espacio-modulares y repetidas.

Cualquier trama puede ser modificada para adaptarse a las necesidades del espacio; la trama es un sistema de organización más flexible que el espacio mismo. La trama puede ser modificada para adaptarse a las necesidades del espacio; la trama es un sistema de organización más flexible que el espacio mismo.

de unas  
er el espa-  
as por un  
sional.

En arquitectura, la trama suele fijarse por medio del esque-  
ma del sistema estructural a base de columnas y vigas.  
Dentro del campo que crea la trama, los espacios pueden  
aparecer como hechos aislados o como repeticiones modu-  
les. Independientemente de su disposición dentro del  
campo, si estos espacios se perciben como formas positi-  
vas, crearán un segundo conjunto de espacios negativos.

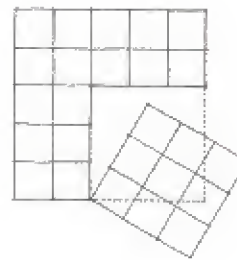
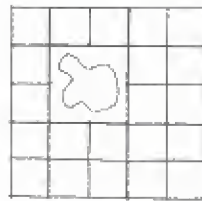
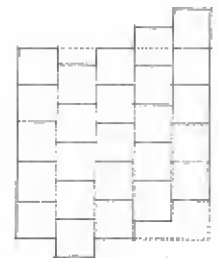
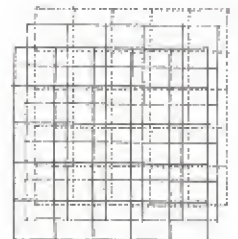
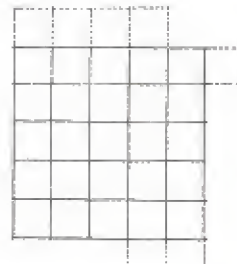
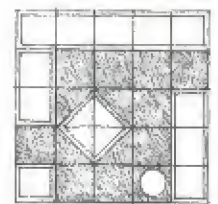
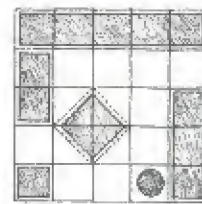
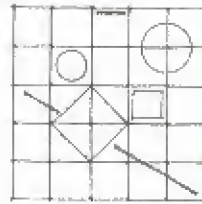
Esto que una trama tridimensional se compone de unas  
unidades especiales modulares y repetidas, puede someterse  
a un proceso de sustracción, de adición o de superposi-  
ción; aún así, conservar su identidad, en cuanto a su  
capacidad de organizar espacios. Estas manipulaciones for-  
mas sirven para adaptar una forma de trama a un empla-  
zamiento, definir un acceso o un espacio exterior o posibili-  
zar su crecimiento y su expansión.

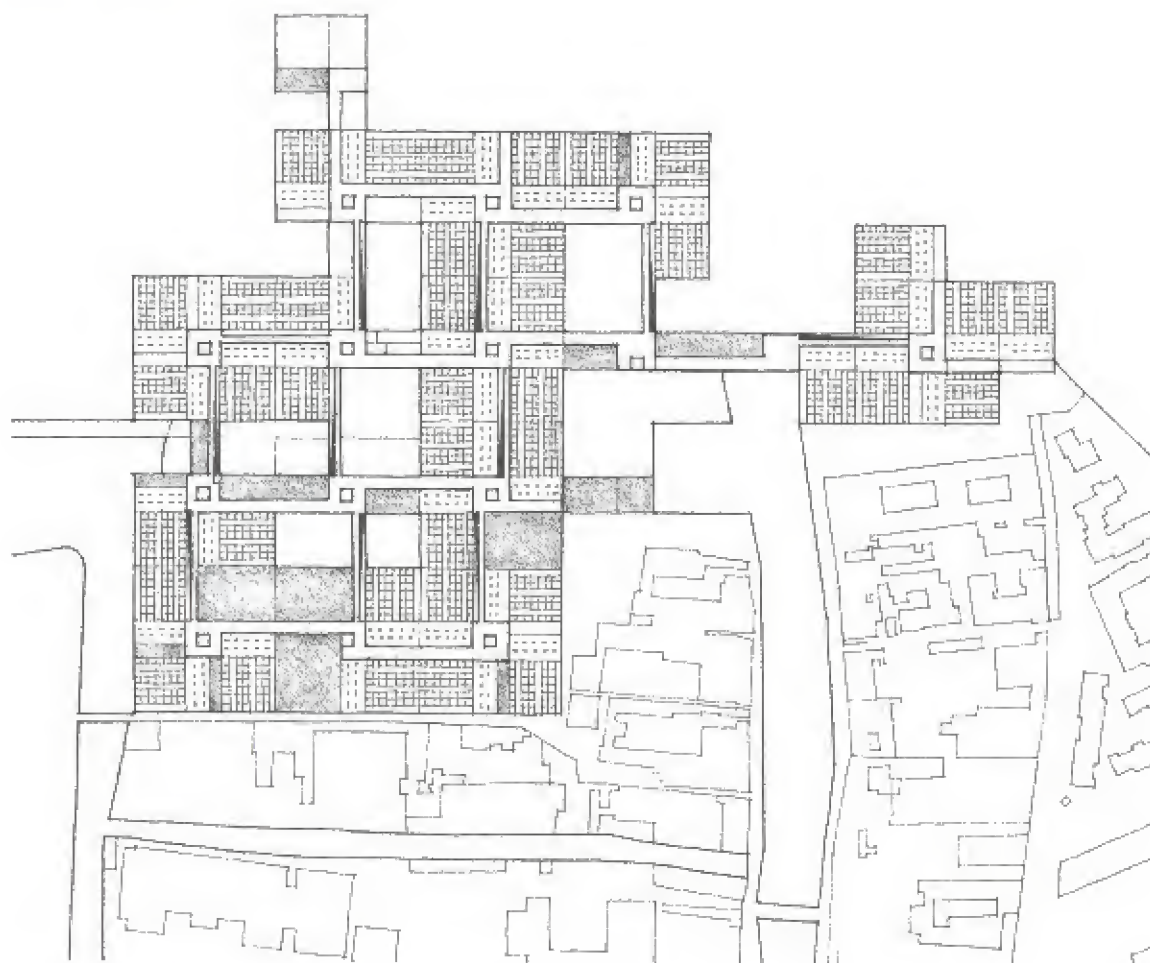
uema  
secciones  
l proyectar-  
na serie de  
s.

La trama puede ser irregular en una o en dos direcciones,  
con el objeto de solucionar las necesidades dimensionales de  
los espacios en concreto, o para articular zonas espaciales  
destinadas a circulaciones o servicios. De esta manera se  
crea una serie jerárquica de módulos que se diferencian por  
su tamaño, su proporción y su situación.

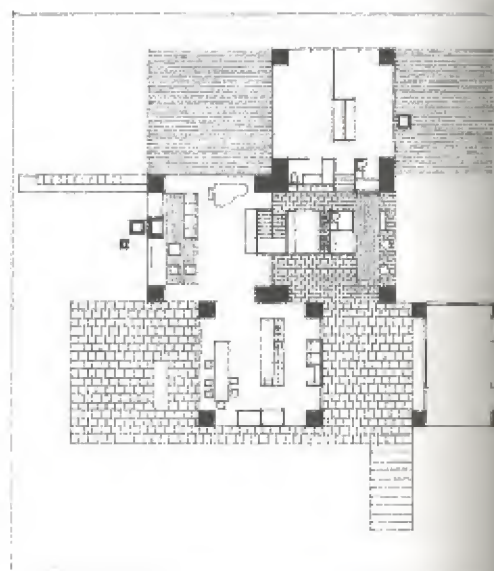
a es fruto  
global a los  
trama esta-  
de referen-  
os espacios  
ma, aunque  
eden com-

Cualquier trama es susceptible de experimentar otras  
varias modificaciones. Porciones de la trama pueden desga-  
rarse para alterar la continuidad espacial y visual de su  
campo; la interrupción de una trama puede dar cabida a un  
espacio más dilatado o acomodo a una determinada pecu-  
liaridad topográfica del lugar; una parte de la trama puede  
desprenderse y someterse a un giro alrededor de un punto  
fijado en el modelo básico. La trama puede sufrir, en defi-  
nitiva, un proceso de transformación de su imagen visual,  
que partiendo de una disposición puntual, pasa por la lineal,  
la superficial y finalmente concluye en la volumétrica.



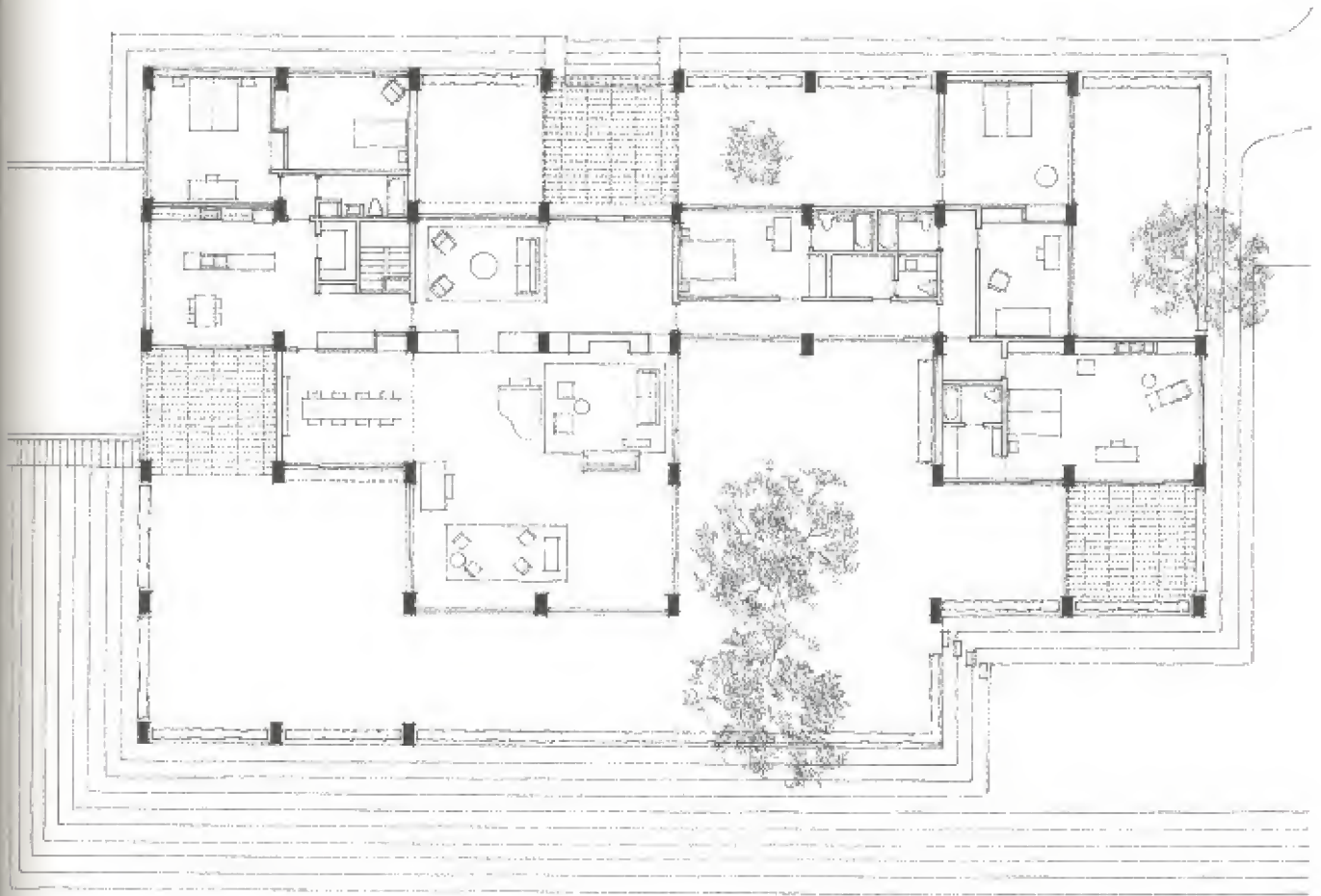


Proyecto de hospital, Venecia, 1964-1966, Le Corbusier.

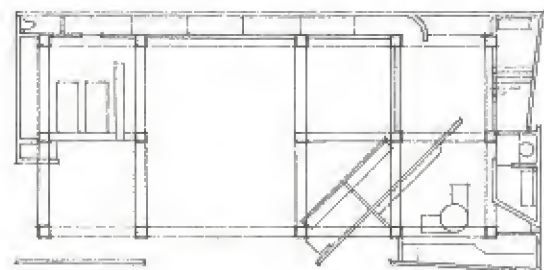
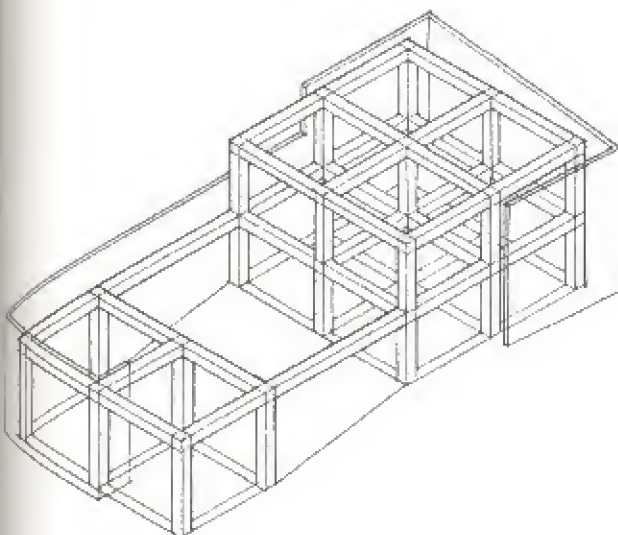


Casa Adler, Filadelfia, Pensilvania (Proyecto), 1954, Louis I. Kahn.

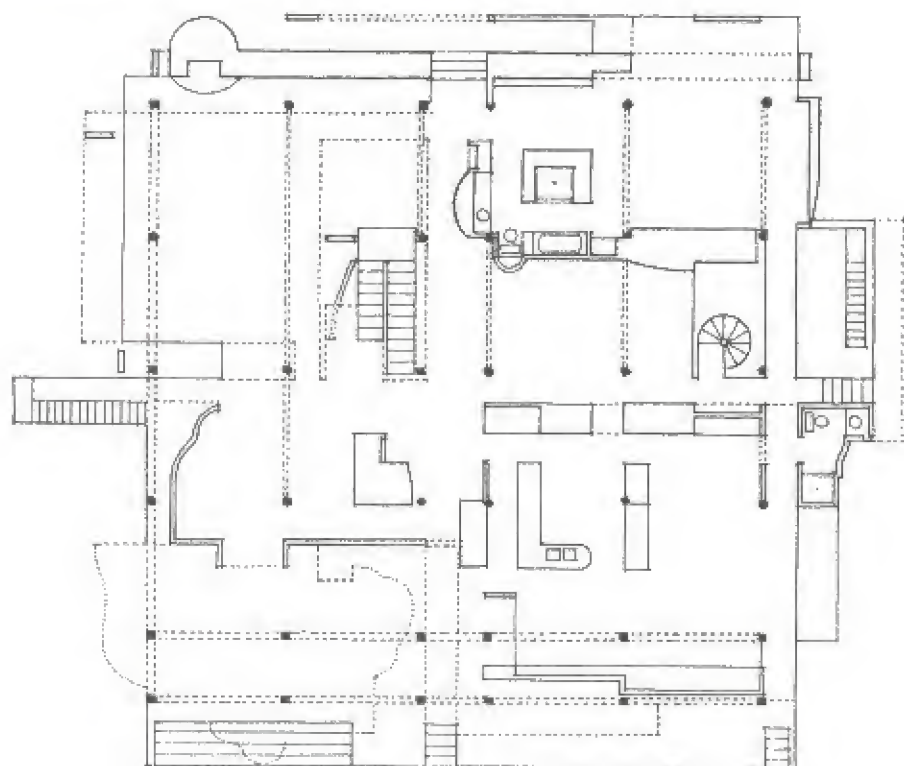




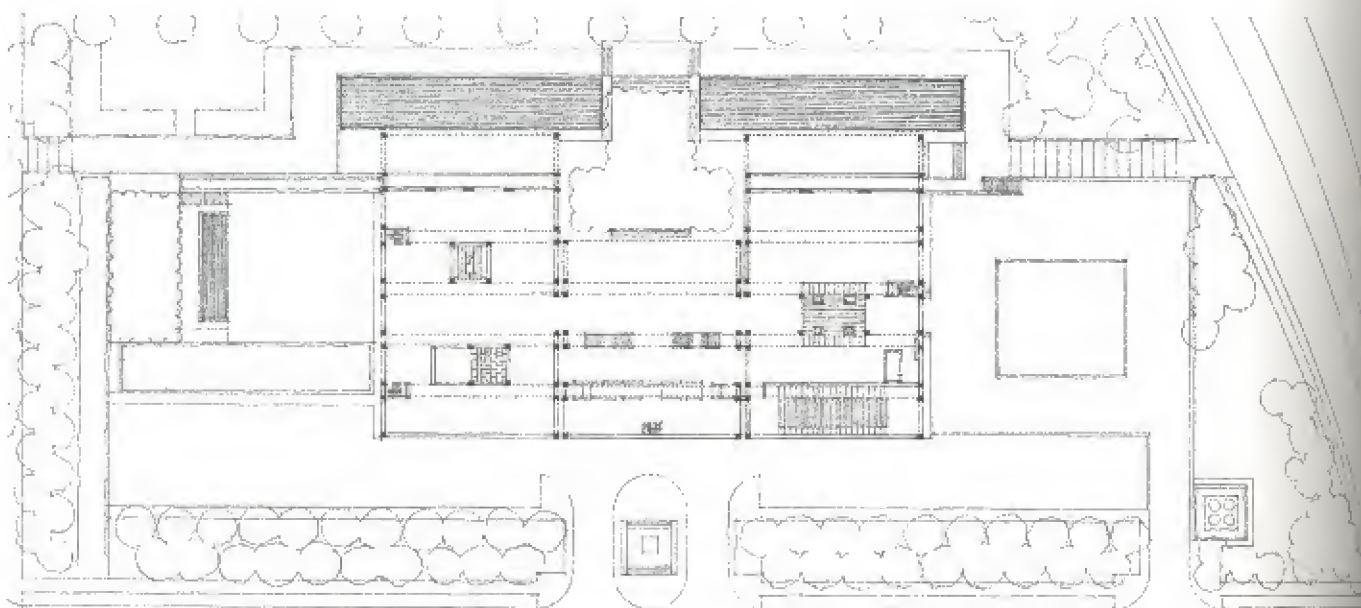
Casa Eric Boissonas I, New Canaan, Connecticut, 1956, Philip Johnson.



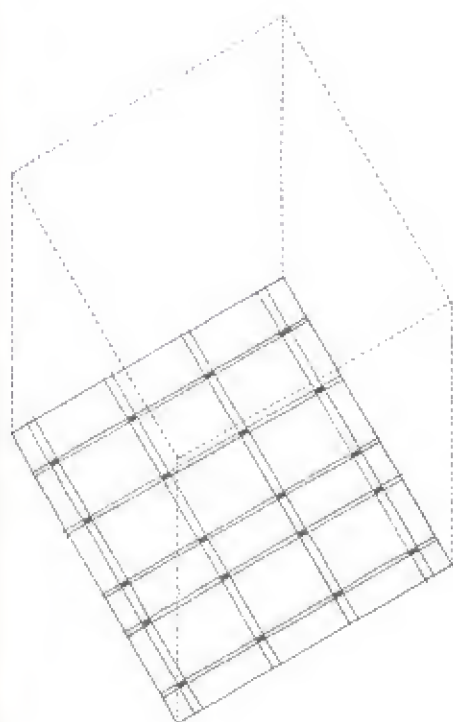
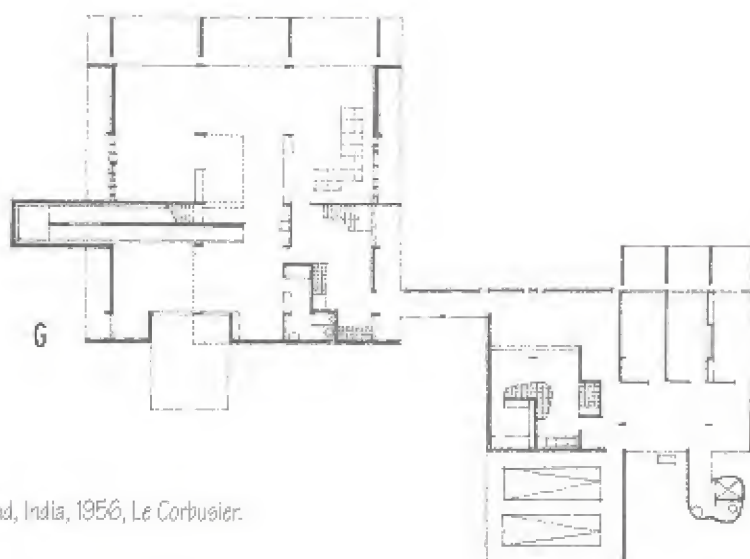
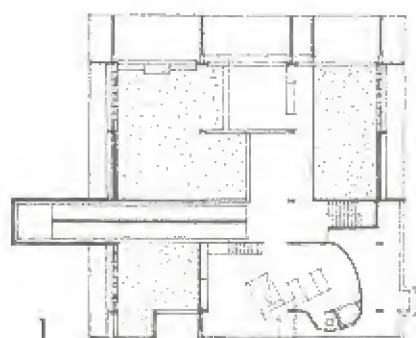
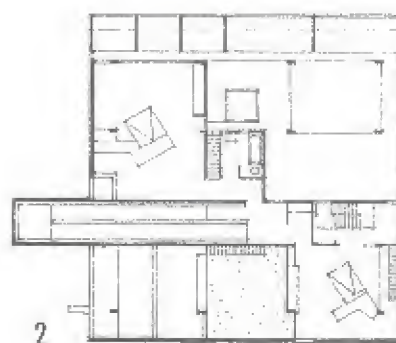
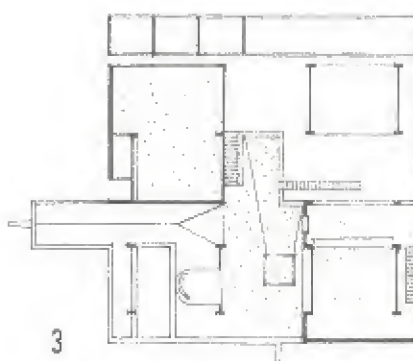
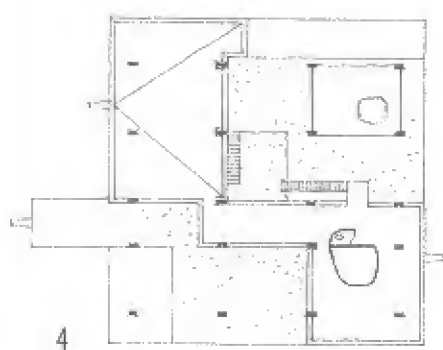
Residencia Manabe, Tezukayama, Osaka, Japón, 1976-1977, Tadao Ando.



Casa Snyderman, Fort Wayne, Indiana, 1972, Michael Graves.

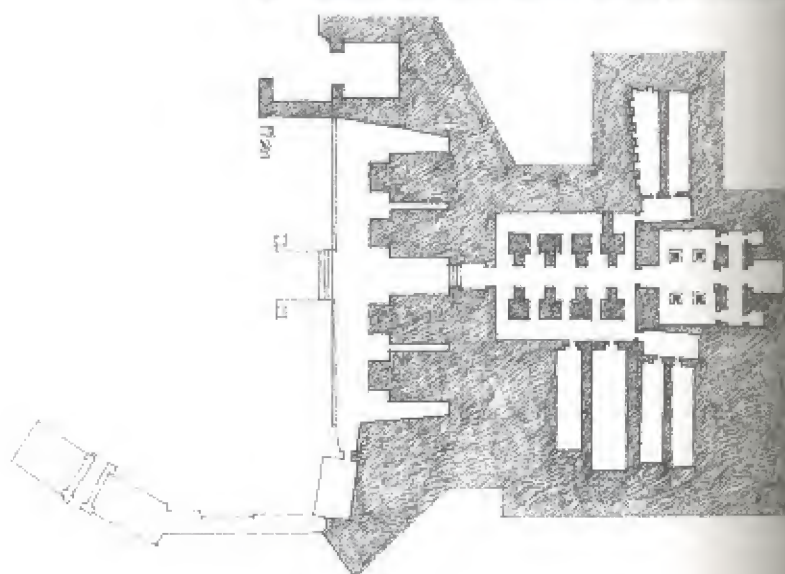
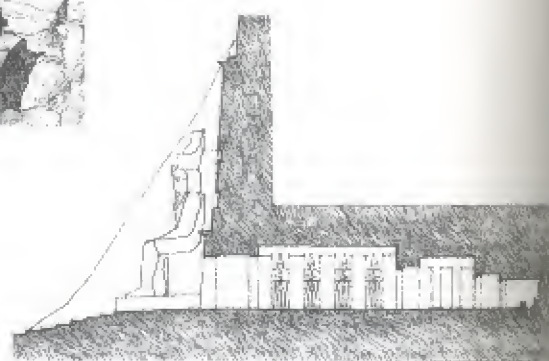
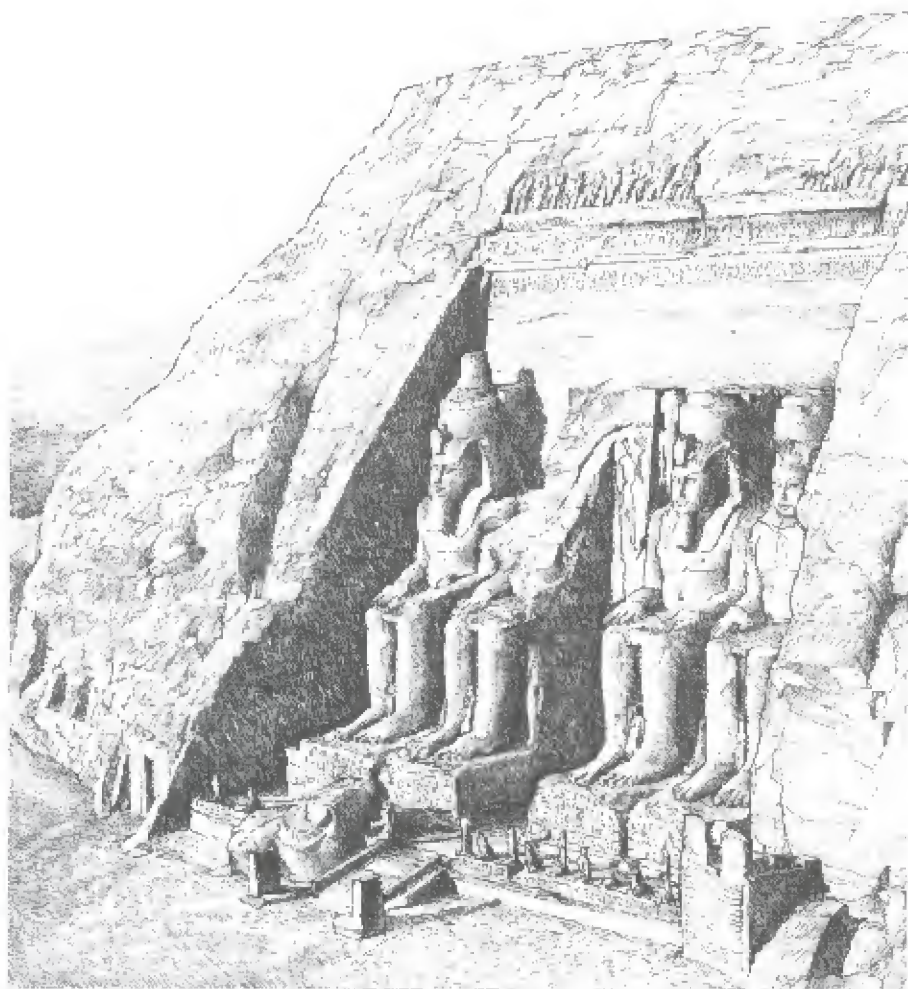


Museo de Arte Kimball, Fort Worth, Texas, 1967-1972, Louis I. Kahn.



Casa Shodhan. Ahmedabad, India, 1956, Le Corbusier.





Gran Templo de Ramses II, Abu-Simbel, 1301-1235, a. C.

# 5

## Circulacion

"...observamos que el cuerpo humano, nuestra posesión tridimensional más importante, no ha sido un foco de interés en sí mismo en lo que al conocimiento de la forma arquitectónica se refiere; la arquitectura, en la medida en que se considere arte, se caracteriza en las fases de diseño por ser un arte visual abstracto y no un arte centrado en el cuerpo humano. Creemos que la sensación de tridimensionalidad más esencial y memorable es origen de experiencias corporales y que esta sensación es una base a partir de la cual se conozca el sentir espacial que causa en nosotros la vivencia de los edificios.

La interacción entre el mundo de nuestros cuerpos y el mundo de nuestros lugares de vivienda siempre es un flujo. Construimos sitios que son expresión de nuestras experiencias hápticas<sup>1</sup>, aunque éstas nazcan de lugares creados de antemano. Nuestros cuerpos y movimientos, seamos conscientes o inocentes respecto a este proceso, mantienen un diálogo ininterrumpido con nuestros edificios.

Charles Moore y Robert Yudell  
*Body, Memory and Architecture*  
1977

<sup>1</sup>de hápticos: perteneciente al sentido del tacto. (N.del T.)

## CIRCULACION: MOVIMIENTO A TRAVES DE UN ESPACIO

Es posible concebir la circulación como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio, o que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores.

Dado que nos movemos en el **Tiempo**  
a través de una **Secuencia**  
de **Espacios**,

experimentamos un espacio con relación al lugar que hemos ocupado anteriormente y al que a continuación pretendemos acceder. En este capítulo presentamos los componentes fundamentales del sistema de circulación de un edificio, en cuanto a elementos positivos que influyen en la percepción relativa a formas y espacios constructivos.



Aproximación

- visibilidad

Acceso controlado

- del espacio

Configuración

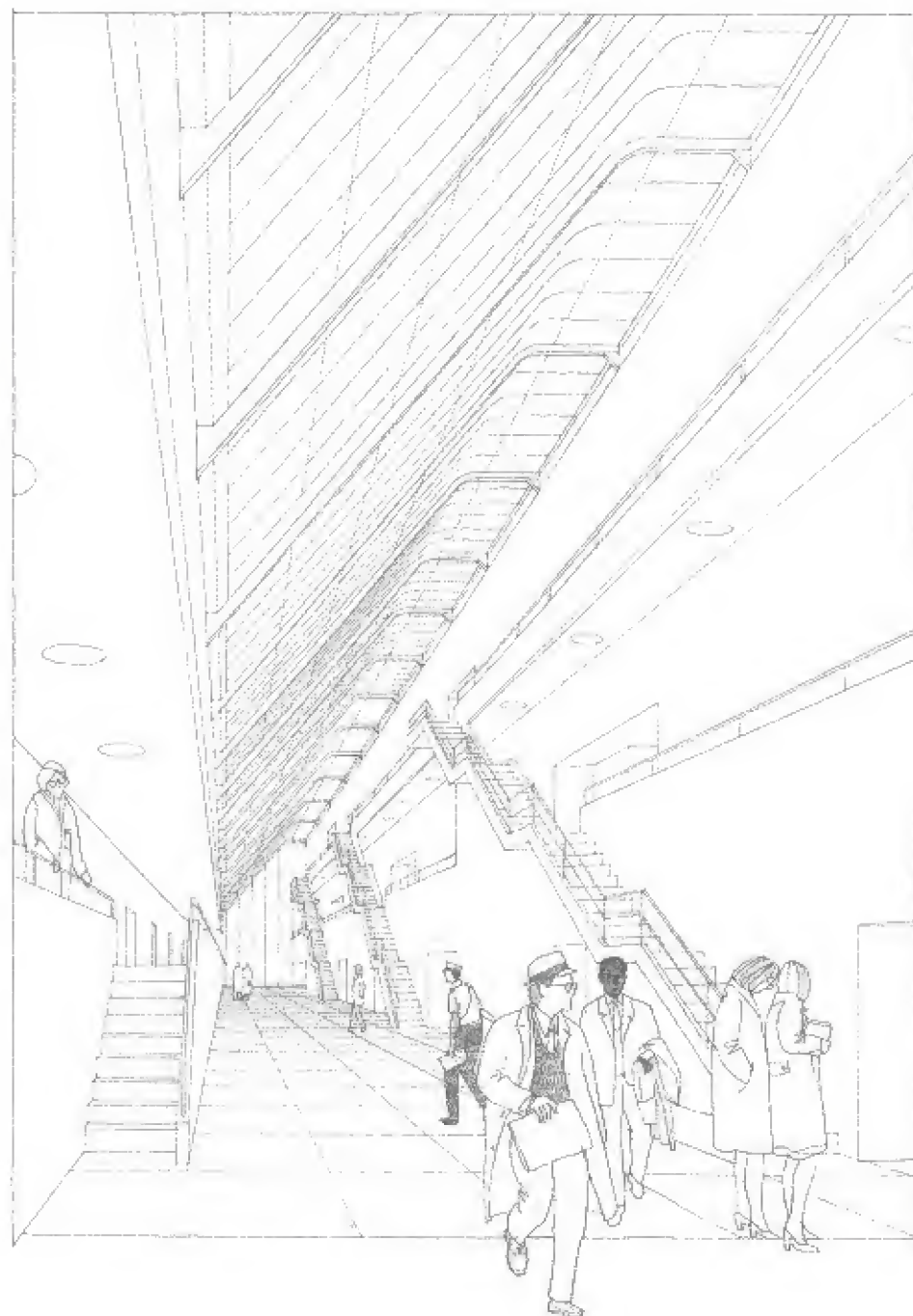
- la secuencia

Relaciones

- límites

Forma de

- pasillos y áreas

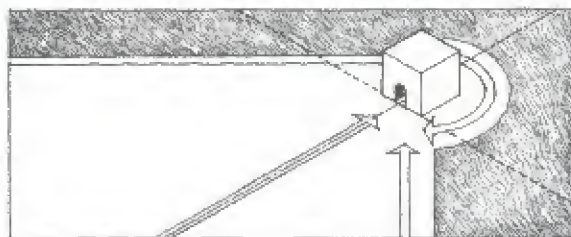


Paseo con lucernarios: Oficinas Olivetti, Milton Keynes, 1971, James Stirling & Michael Spross

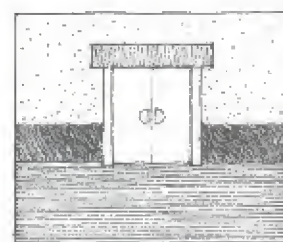
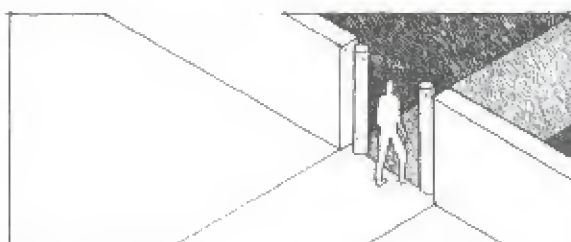


**Aproximación al edificio**

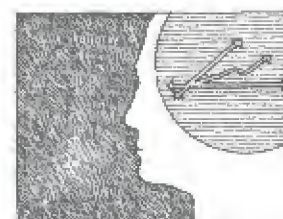
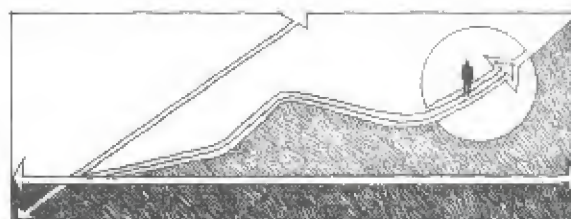
- visión a distancia

**Acceso al edificio**

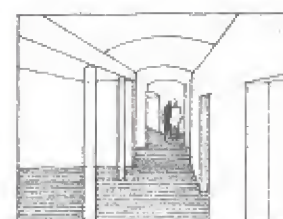
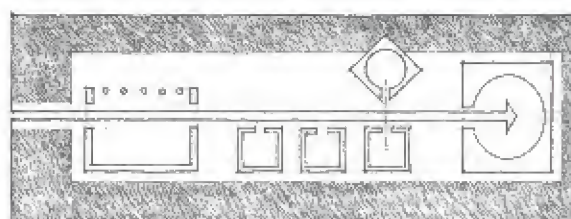
- del exterior al interior

**Configuración del recorrido**

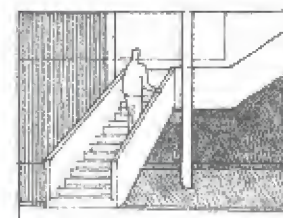
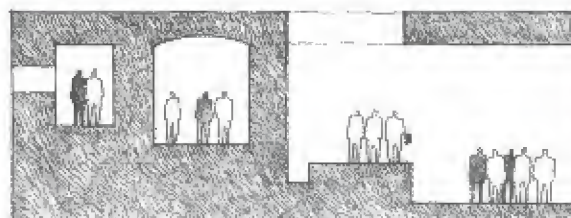
- la secuencia de espacios

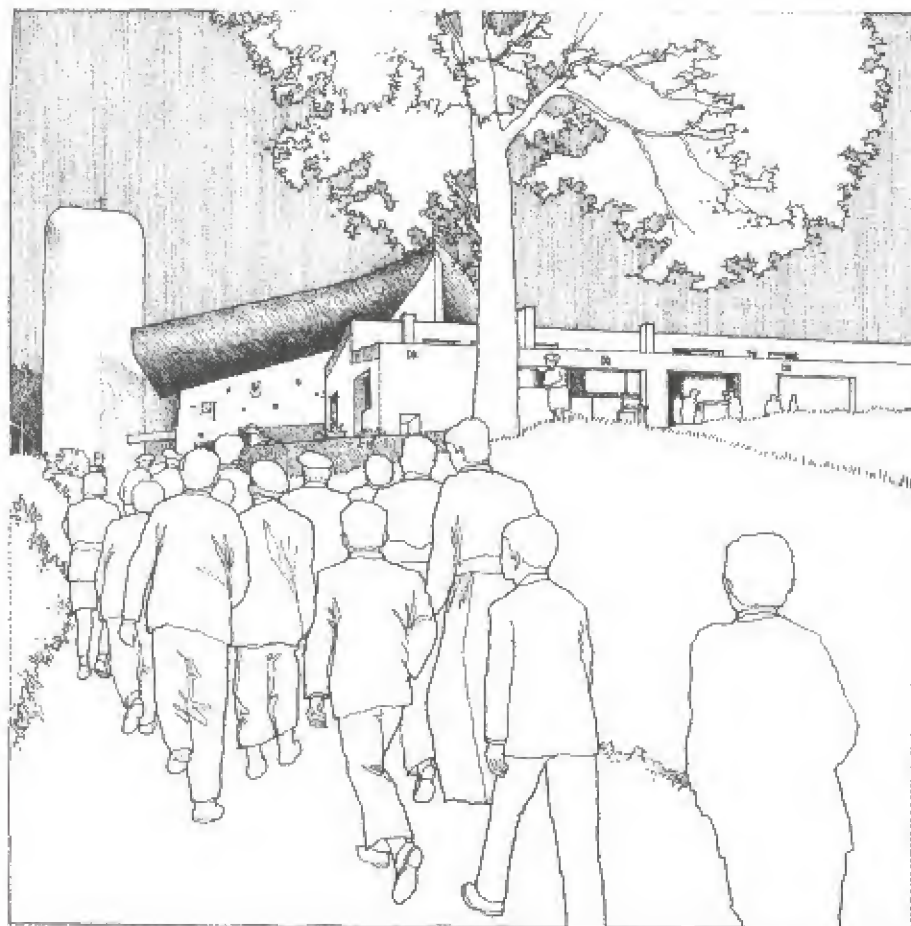
**Relaciones recorrido-espacio**

- límites, nudos y finales del recorrido

**Forma del espacio de circulación**

- pasillos, galerías, tribunas, escaleras y ámbitos





Aproximación a Notre Dame du Haut, Ronchamp, Francia, 1950-1955, Le Corbusier.

Antes de acceder realmente al interior de un edificio nos aproximamos a su punto de entrada siguiendo un recorrido. Nos encontramos en la primera fase del sistema de circulación, durante la que nos preparamos para ver, experimentar y hacer uso de los espacios del edificio.

La aproximación a un edificio y a su entrada puede variar, desde unos cuantos pasos a través de un espacio reducido, hasta una ruta larga y tortuosa; puede ser un recorrido frontal u oblicuo a la fachada del edificio. La naturaleza de la aproximación puede contrastar con el objetivo o prolongarse siguiendo la secuencia de los espacios interiores, de manera que la diferenciación interior/exterior queda difusamente expresada.

**Frontal**

La aproximación a la fachada del edificio se realiza a lo largo de una línea visual directa que conduce a la fachada.

**Oblicuo**

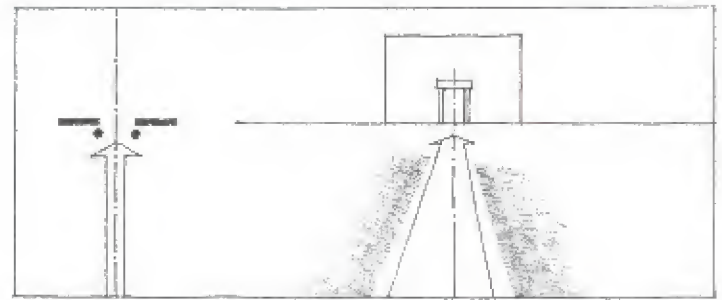
Una aproximación oblicua a la fachada propia de edificios con formas irregulares. El recorrido puede ser corto o largo, pero siempre se dirige hacia el edificio, creando una sensación de expectativa.

**Espiral**

Un recorrido que se desarrolla en espiral, rodeando el edificio y creando una sensación de misterio y expectativa. Este tipo de aproximación es muy efectiva para edificios con formas complejas.

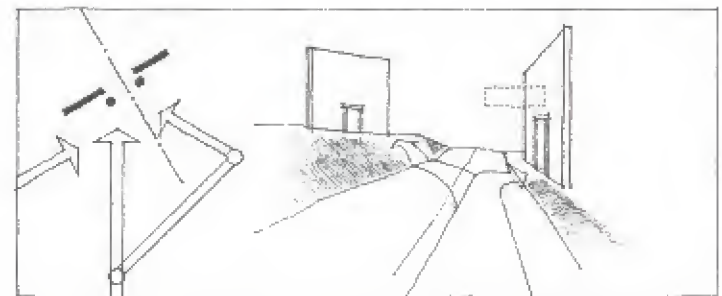
### Frontal

La aproximación frontal conduce directamente a la entrada del edificio a lo largo de un recorrido directo y axial. El objetivo visual que pone fin a la aproximación es nítido, sea toda la fachada de un edificio o una entrada situada en la misma.



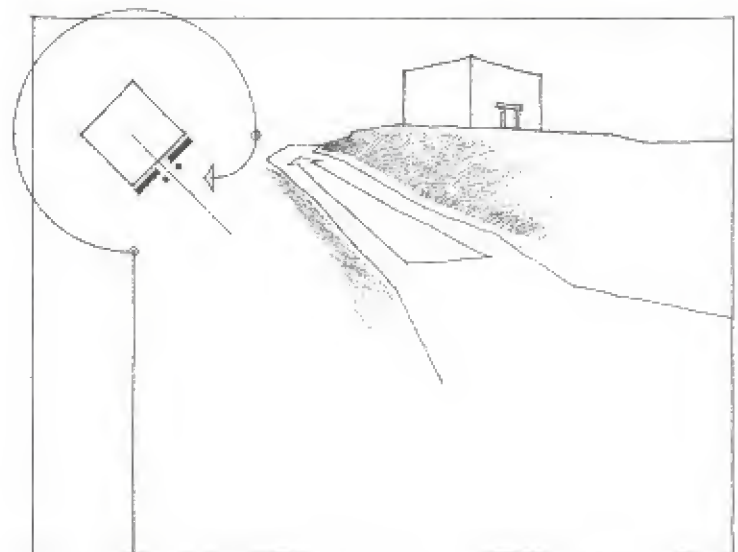
### Oblicua

Una aproximación oblicua engrandece el efecto de perspectiva propia de la fachada principal y de la forma de un edificio. El recorrido se puede reconducir una o más veces para retrasar y prolongar la secuencia de aproximación. Si nos acercamos a un edificio desde un extremo, su entrada puede proyectarse más allá de la misma fachada para que resulte visible con mayor claridad.

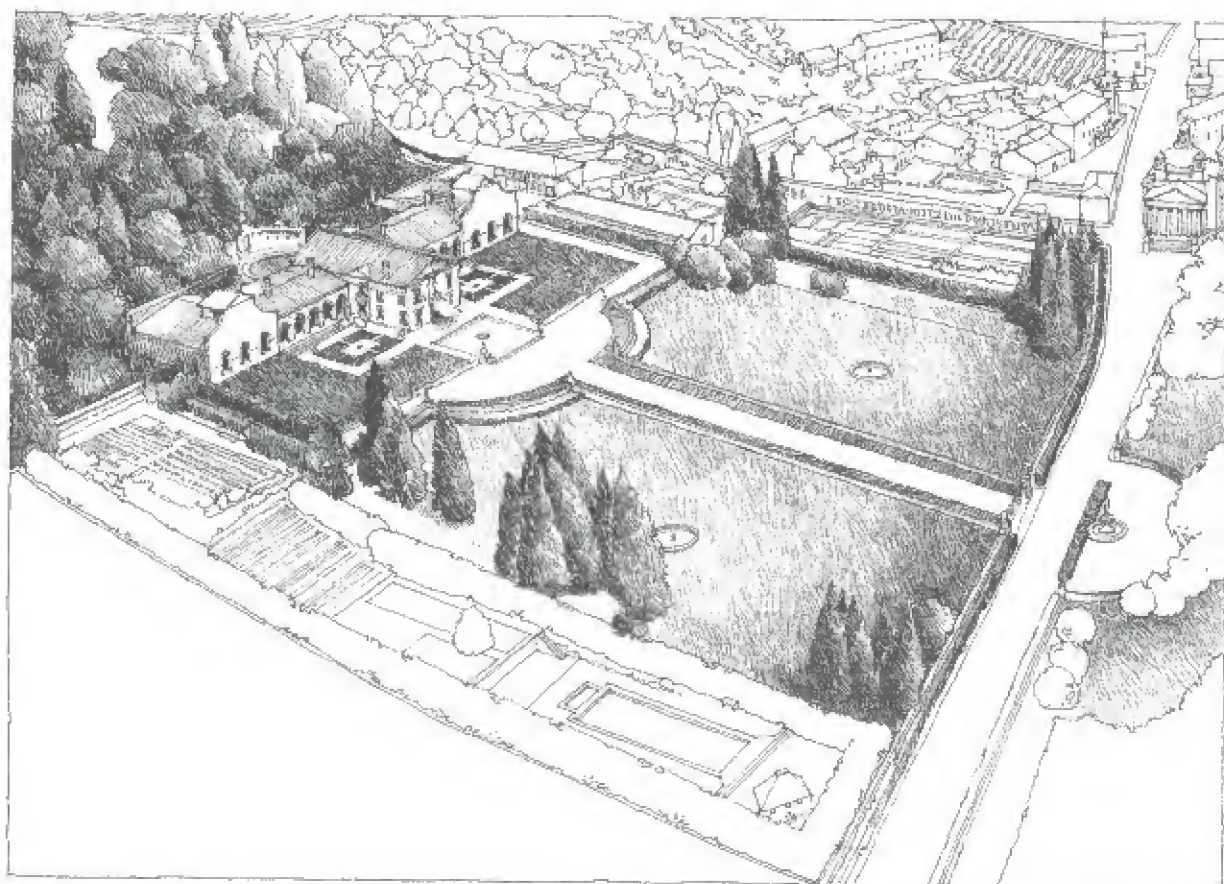


### Espiral

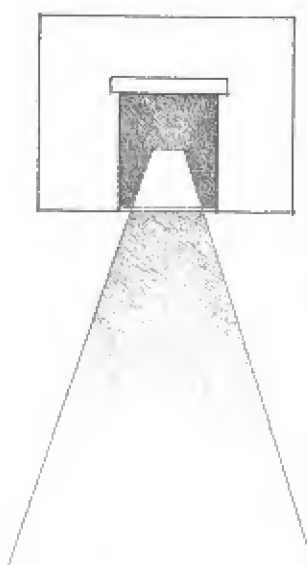
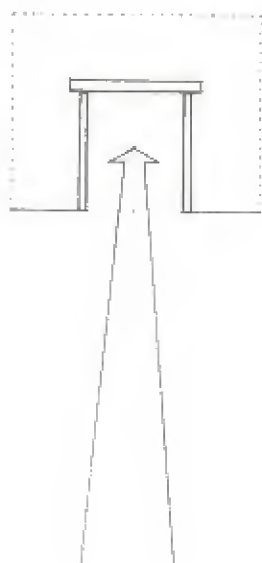
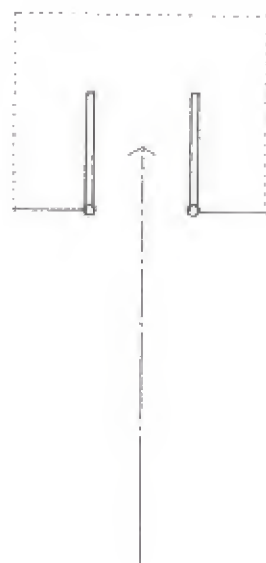
Un recorrido en espiral alarga la secuencia de aproximación y subraya la tridimensionalidad del edificio conforme lo rodeamos. Durante la aproximación percibimos intermitentemente la entrada, por lo que su posición queda definida con exactitud, o también puede sernos ocultada hasta alcanzar el punto de acceso.



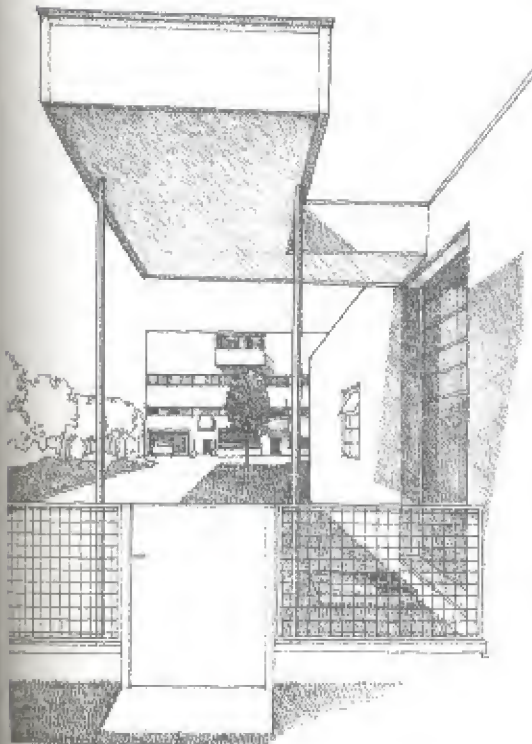




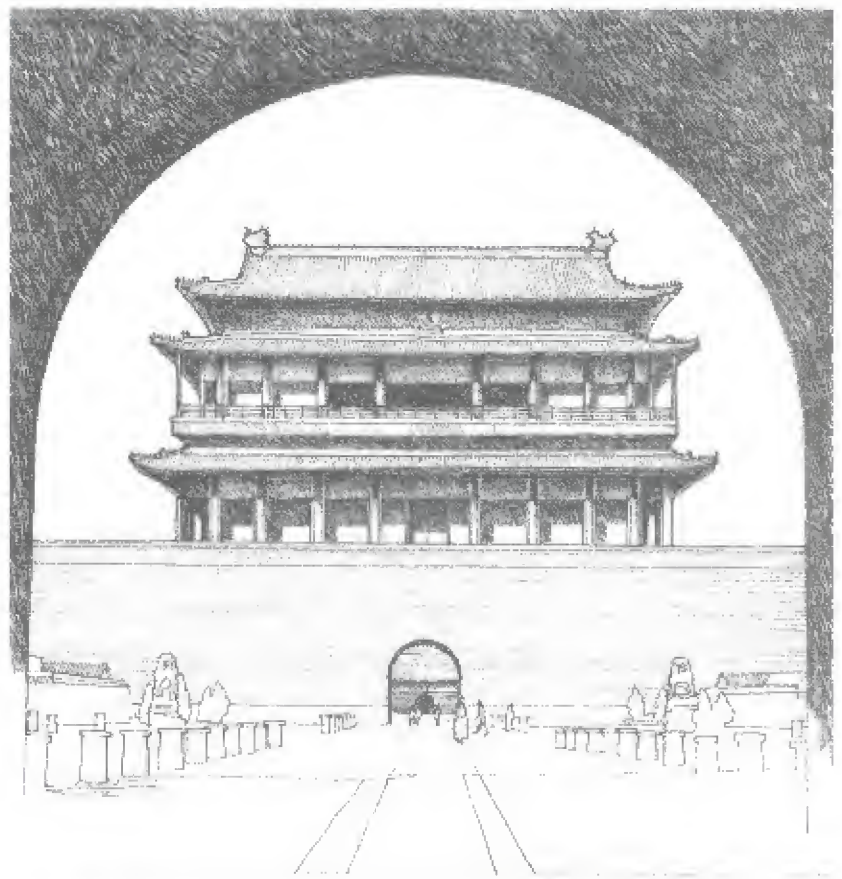
Villa Barbaro, Maser, Italia, 1560-1568, Andrea Palladio.



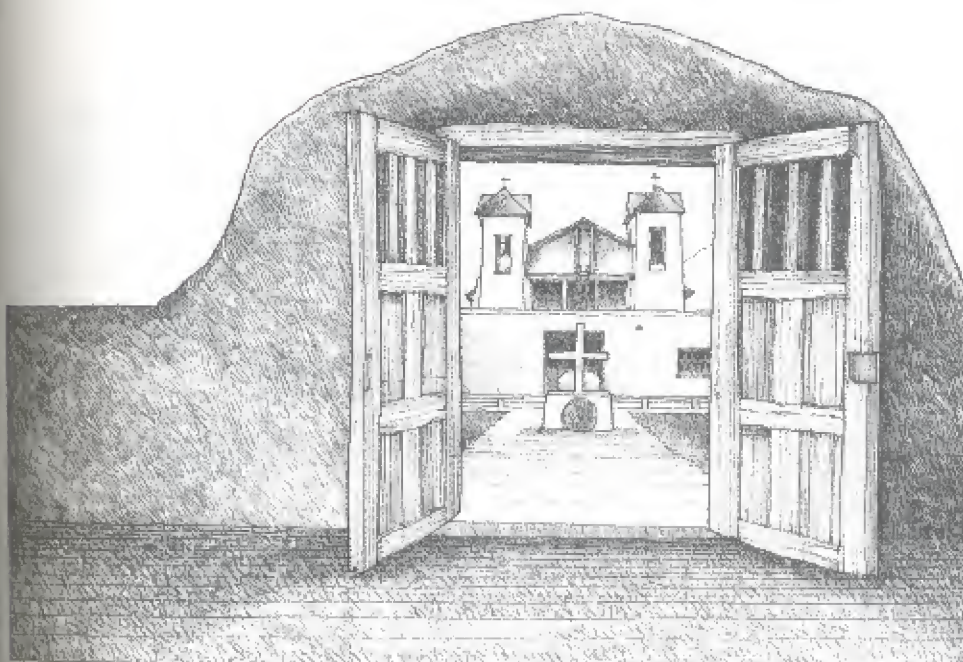
Tradicionalmente, las puertas y portales  
vienen siendo medios que orientan  
lejos y que dan la bienvenida al leer



Villa en Garches, Vaucresson, 1926-1927, Le Corbusier.



Qian Men, conexión Ciudad Prohibida-zona norte y Ciudad exterior-zona sur en Pekín (Beijing), China, siglo XV.

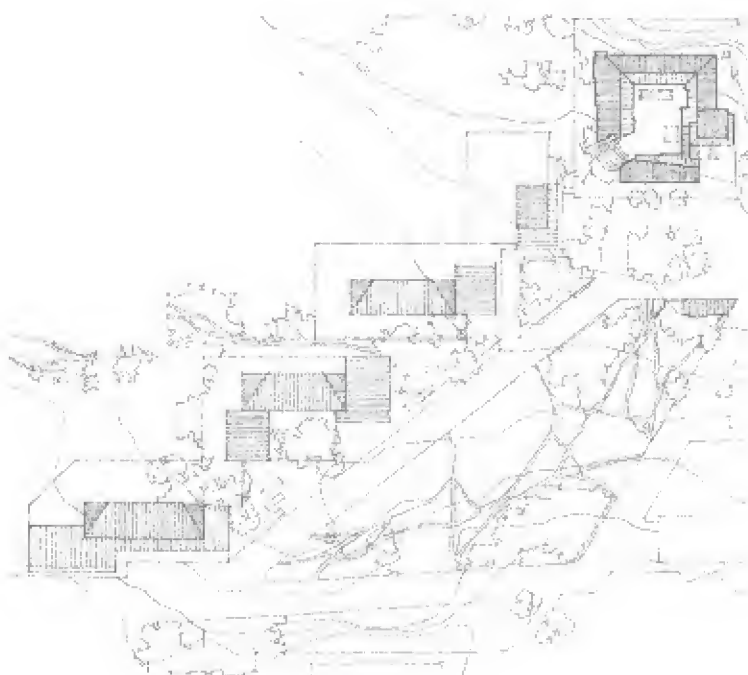
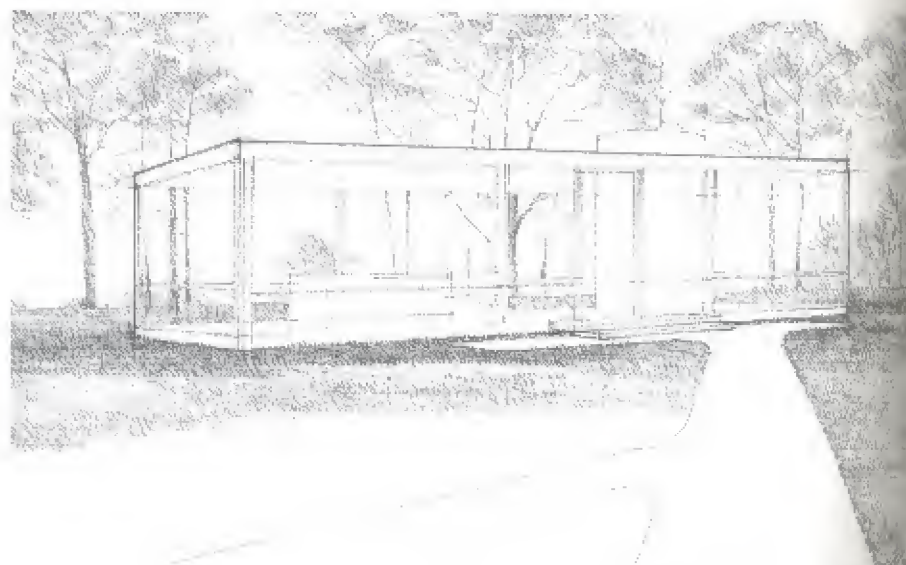


Iglesia católica, Taos, México, siglo XVII.

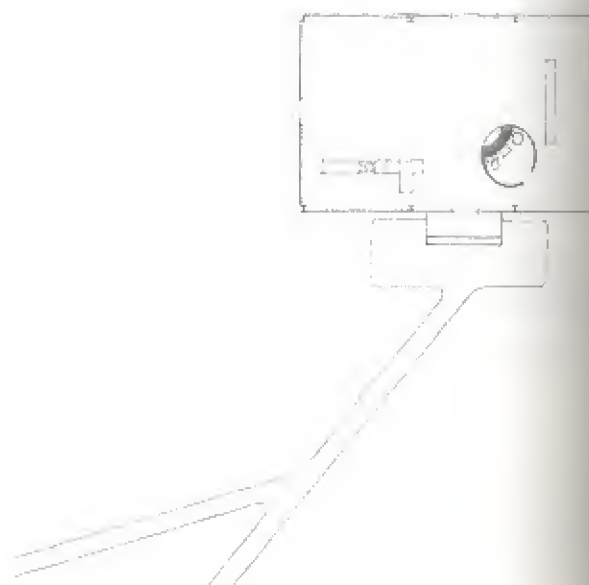
is y portadas  
entran desde  
al llegar.



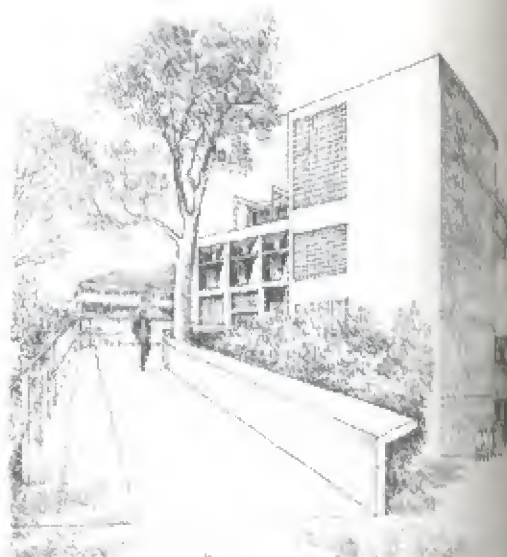
*Casa de vidrio*, New Canaan, Connecticut, 1949,  
Philip Johnson.



Plano de situación, Ayuntamiento, Säynätsalo, 1950-1952, Alvar Aalto.



Rampa que se dirige y atraviesa a los edificios *Centro de Artes Visuales Carpenter*,  
Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts, 1961-1964, Le Corbusier.



Verona



Modena

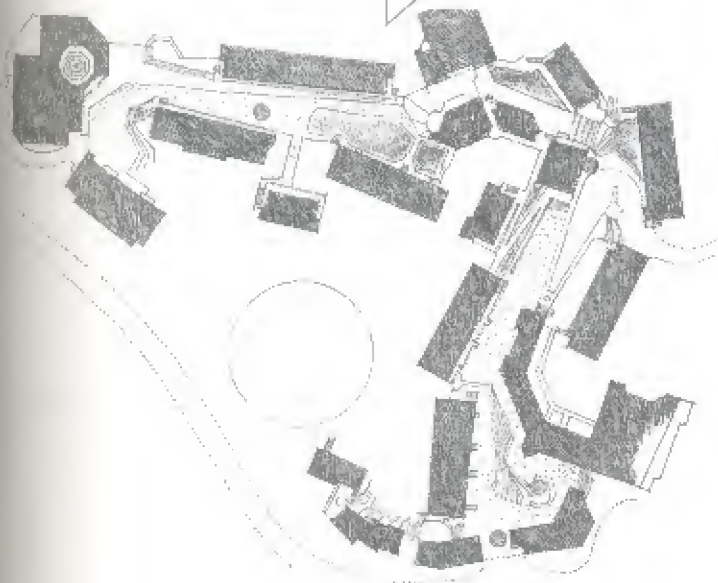
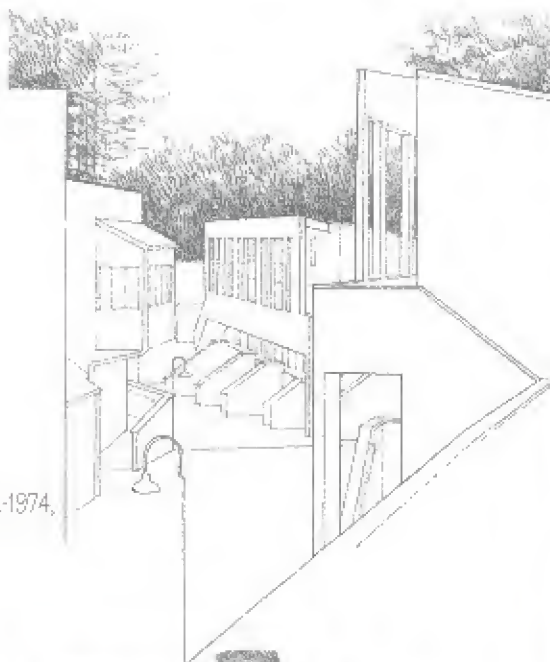
Colegio Kres  
Campus de  
Universidad d  
MLTW/Moore







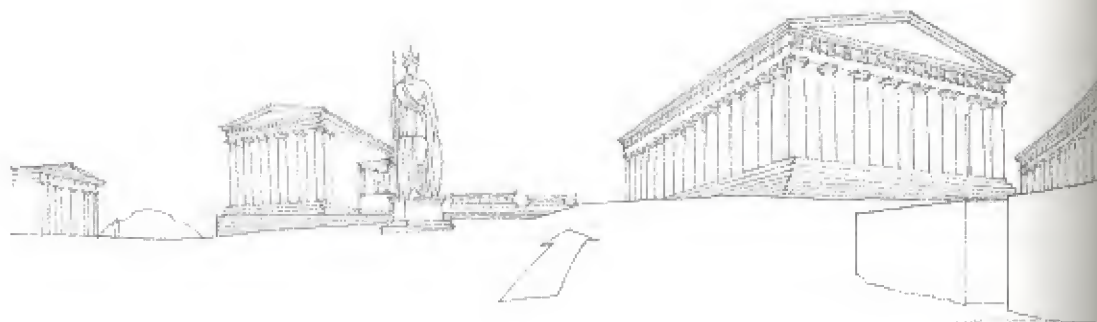
Josep Kresge,  
Campus de Santa Cruz,  
Universidad de California, 1972-1974,  
con Moore y Turnbull.



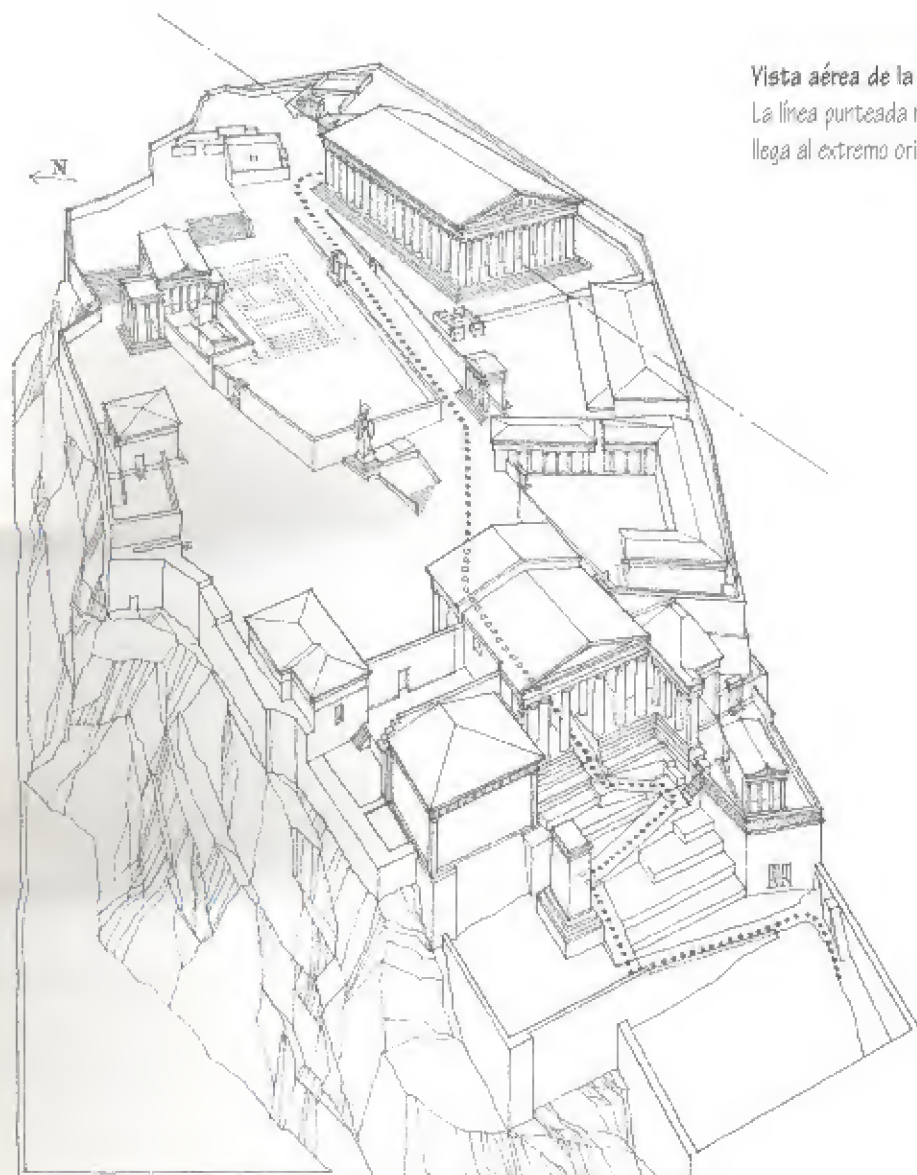
Dibujos de iglesias que dominan el espacio urbano, obra de Camilo Sitte, que muestran la aproximación, asimétrica y llena de pintoresquismo, entre los edificios. Desde los diferentes puntos de vista sólo se perciben parcialmente las iglesias.



Calle de Siena, Italia.



Vista hacia el este, desde el Propileo.

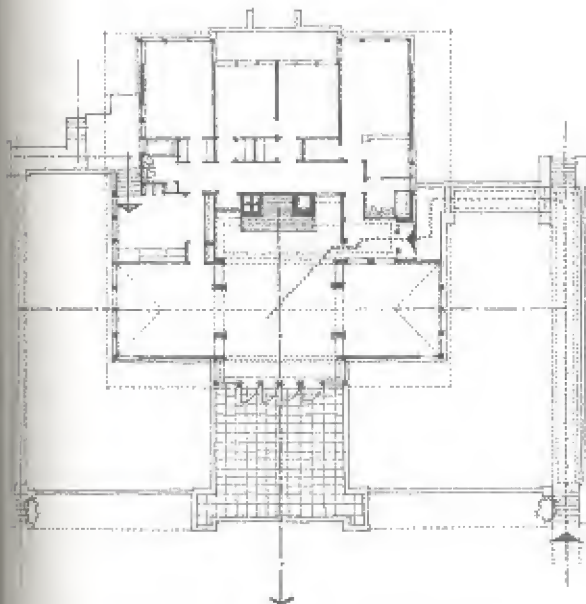
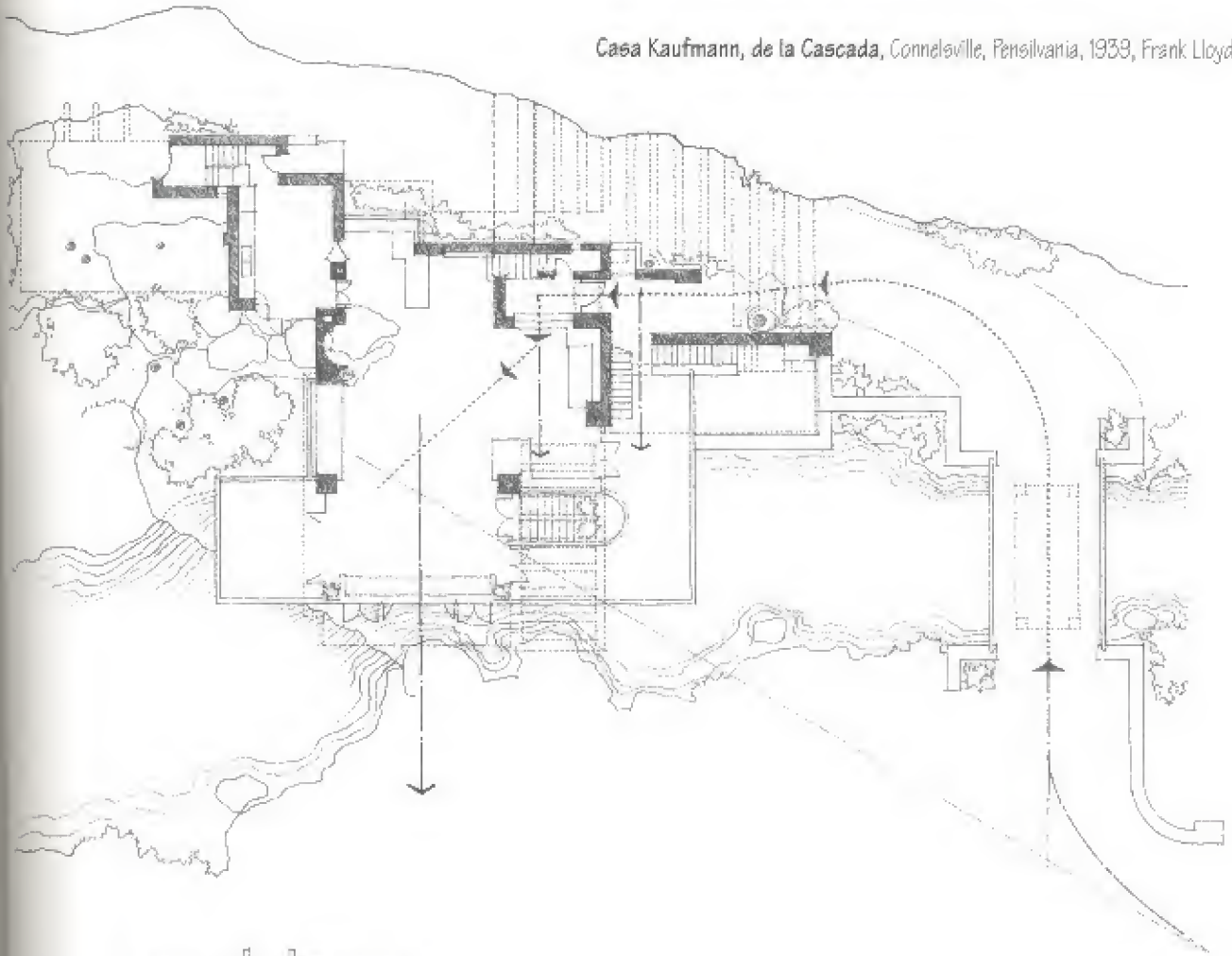


Vista aérea de la Acrópolis, Atenas, Grecia.

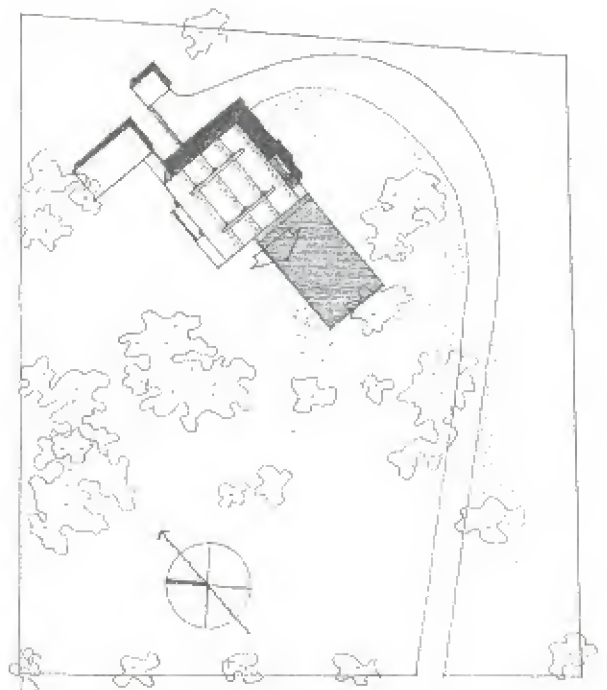
La línea punteada marca el trayecto que a través del Propileo llega al extremo oriental del Partenón.



Casa Kaufmann, de la Cascada, Connelsville, Pensilvania, 1939, Frank Lloyd Wright.

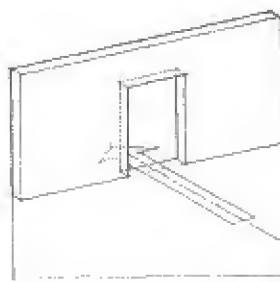
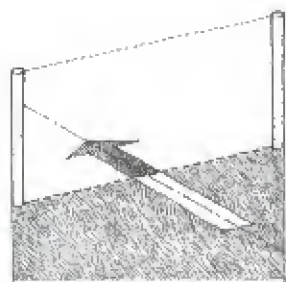
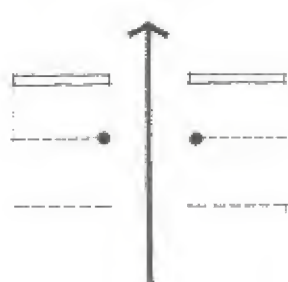


Casa Edwin Cheney, Oak Park, Illinois, 1904, Frank Lloyd Wright.

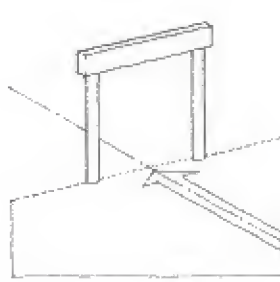
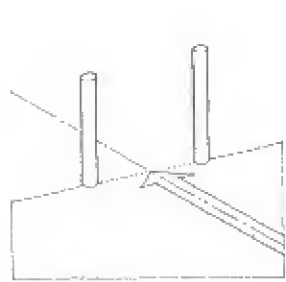
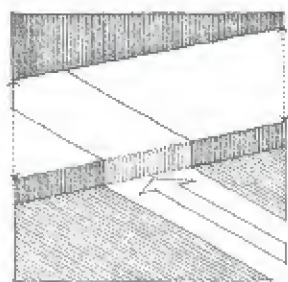


Villa Hutheesing, Ahmedabad, India (Proyecto), 1952, Le Corbusier.

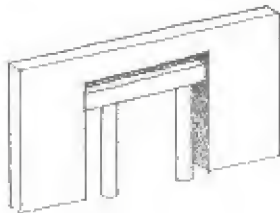
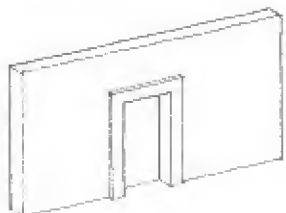
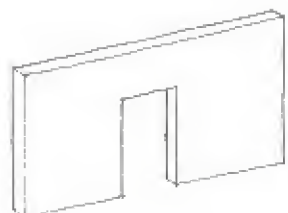




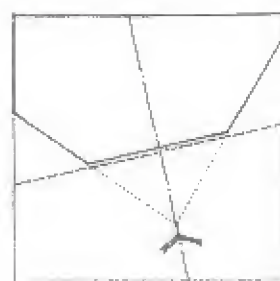
La entrada a un edificio, a un espacio interior del mismo o a un campo determinado de espacio exterior, comporta el acto de penetrar a través de un plano vertical que distingue a un espacio de otro, y separa a "aquí" del "allí".



Esencialmente, el acto de entrar consiste en atravesar un plano vertical y su significado puede evidenciarse mediante recursos aún más sutiles que practicar un agujero en un muro. Puede ser el tránsito por un plano más implícito que real, definido por dos columnas que sostienen una viga. En casos aún más sutiles, donde se desea establecer una continuidad espacial y visual entre dos espacios, un simple cambio de nivel es capaz de señalar el paso de un lugar a otro.



En la situación más usual, cuando un muro se utiliza para definir y cerrar un espacio, la entrada se consigue con una abertura en el plano del muro. Por consiguiente, la forma de la abertura abarca desde un simple agujero hasta la entrada más estudiada y estructurada.



Al margen de la forma espacial a la que se accede o de su cerramiento, es indudable que la entrada destaca más si fijamos un plano, real o intuido, perpendicular a respecto de aproximación.

Los accesos a los edificios son las siguientes: los primeros son los que se hacen desde el exterior del muro con facilidad, función y de superior. Finalmente, el cobijo y acogida en el territorio.

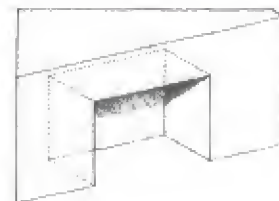
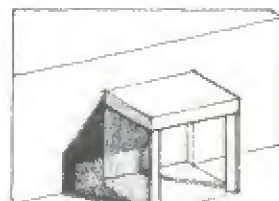
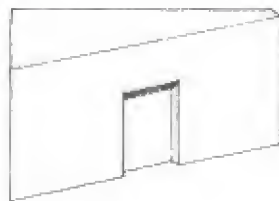
En cada una de las entradas, la forma espacial y los límites y accesos.

En términos de la forma espacial, la entrada se centra en la forma espacial y los límites y accesos.

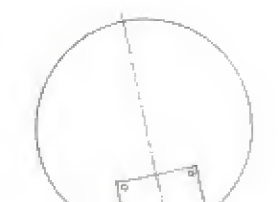
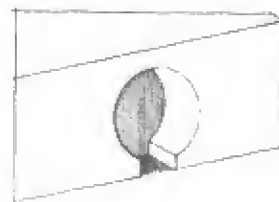
La noción de la forma espacial y los límites y accesos.

- haciendo que la entrada sea ancha y estrecha y profunda y superficial.
- practicando la profundidad y la superficialidad.
- articulando la forma espacial y los límites y accesos.

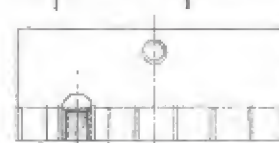
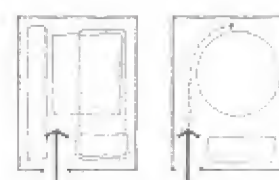
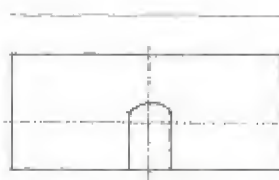
Los accesos a un edificio pueden agruparse en las siguientes categorías: enrasados, adelantados y retrasados respecto al plano vertical. Los primeros conservan la continuidad superficial del muro y, si se quiere, pueden disimularse con facilidad. Los segundos proclaman su función y dan una protección desde un plano superior. Finalmente, los terceros dan también cobijo y acogen una parte de espacio exterior en el territorio del edificio.



En cada una de estas categorías, la forma que otorga la entrada puede ser análoga o actuar como anticipo de la del espacio al que da acceso. Por el contrario, puede contraponerse a la forma espacial para dar mayor fuerza a sus intenciones y acentuar el carácter del lugar.

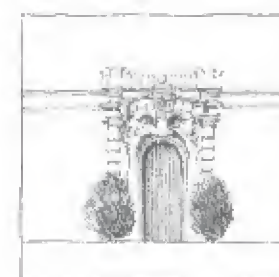
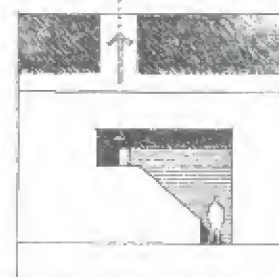
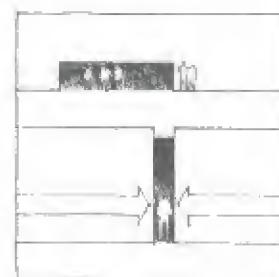


En términos de localización, la entrada puede estar centrada o descentrada en el plano frontal de un edificio; en este último caso, creará unas condiciones de simetría propias. La situación del acceso, respecto a la forma del espacio adyacente, determinará la disposición del recorrido y el tipo de actividades que se desarrollen en el mismo.



La función de acceso puede reforzarse mediante:

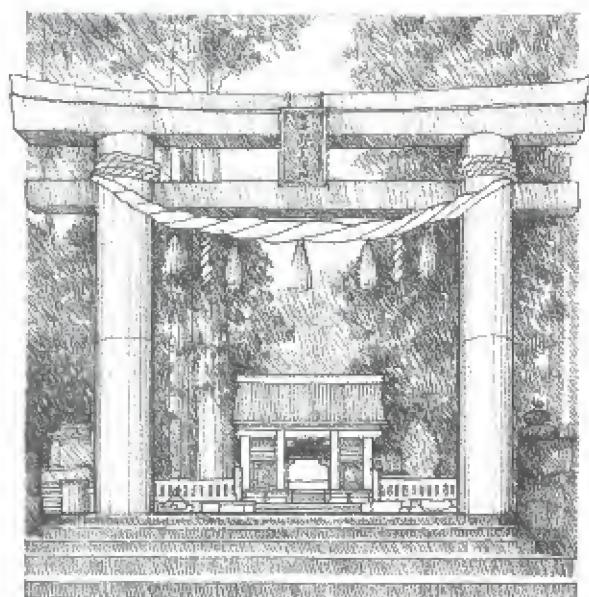
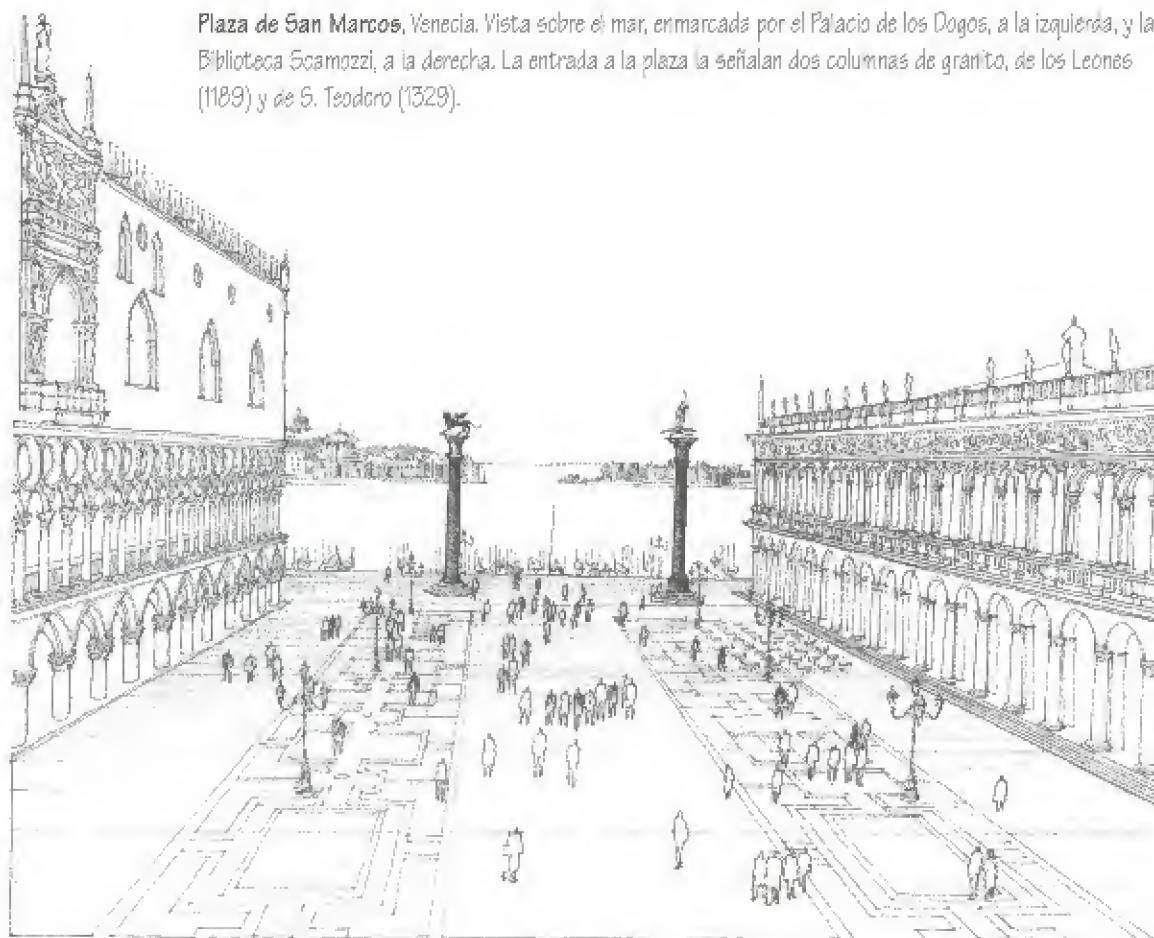
- Haciendo que la abertura sea más baja, ancha y estrecha que lo esperado.
- Realizando un acceso de mucha mayor profundidad y, además, sinuoso.
- Decorando la abertura con los elementos decorativos.



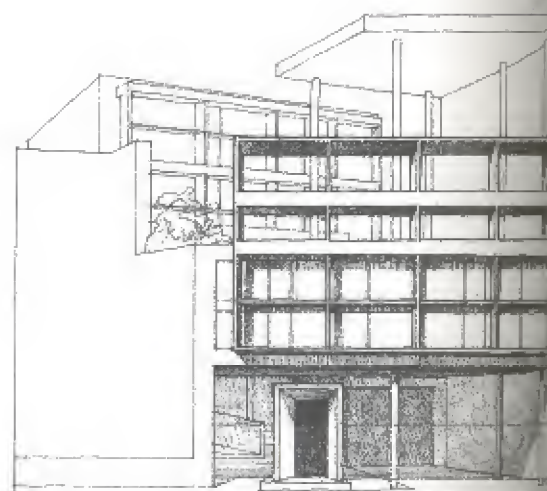
Palacio Zuccari, Roma, 1952, Federico Zuccari.



**Plaza de San Marcos, Venecia.** Vista sobre el mar, enmarcada por el Palacio de los Dogos, a la izquierda, y la Biblioteca Scamozzi, a la derecha. La entrada a la plaza la señalan dos columnas de granito, de los Leones (1189) y de S. Teodoro (1329).



**O-torn, puerta principal del Santuario Toshogu,**  
Prefectura de Tochigi, Japón, 1636.



**Casa del Dr. Currutchet, La Plata, Argentina, 1949, Le Corbusier.**  
La portada indica el acceso peatonal en la gran abertura que cubre también el aparcamiento para el coche.

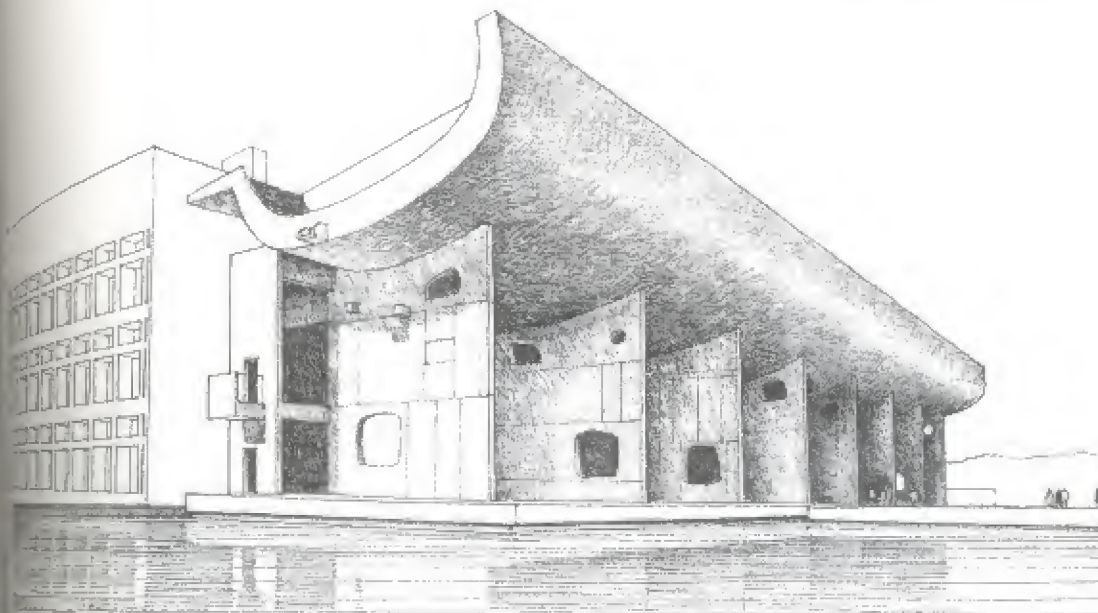




Casa Von Sternberg, Los Angeles, California, 1936, Richard Neutra.  
La calzada de trazado curvo lleva a la entrada para vehículos, y la entrada principal de la casa se encuentra en el antepatio situado más allá.



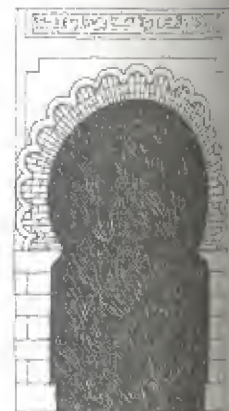
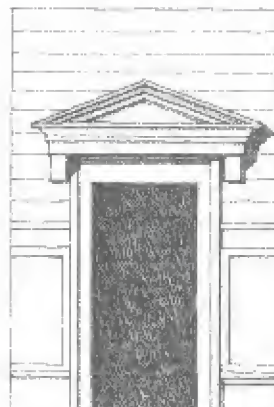
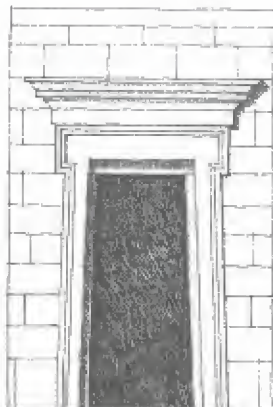
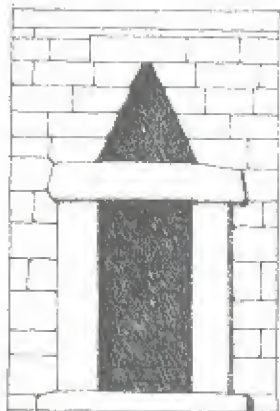
S. Giorgio Maggiore, Venecia, 1566-1610, Andrea Palladio.  
Fachada concluida por Vincenzo Scamozzi. La fachada de acceso actúa a escala doble: la escala del edificio en su totalidad que mira a un espacio público y la escala humana de quien entra en la iglesia.



Edificio de la Asamblea Legislativa, Chandigarh, conjunto capitolino de Punjab, India, 1956-1959, Le Corbusier.  
La plataforma de acceso está a escala del carácter público del edificio.



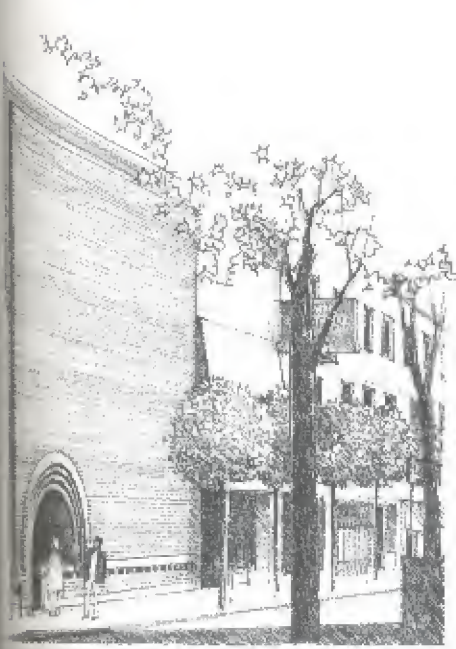
Mientras la valla separa, la entrada con las piedras escalonadas dan un sentido de continuidad entre la parada del Carruaje Imperial y el Gepparo (Pabellón de la Ola de Lura) situado más allá. **Villa Imperial Katsura**, Kyoto, Japón, siglo XVII.



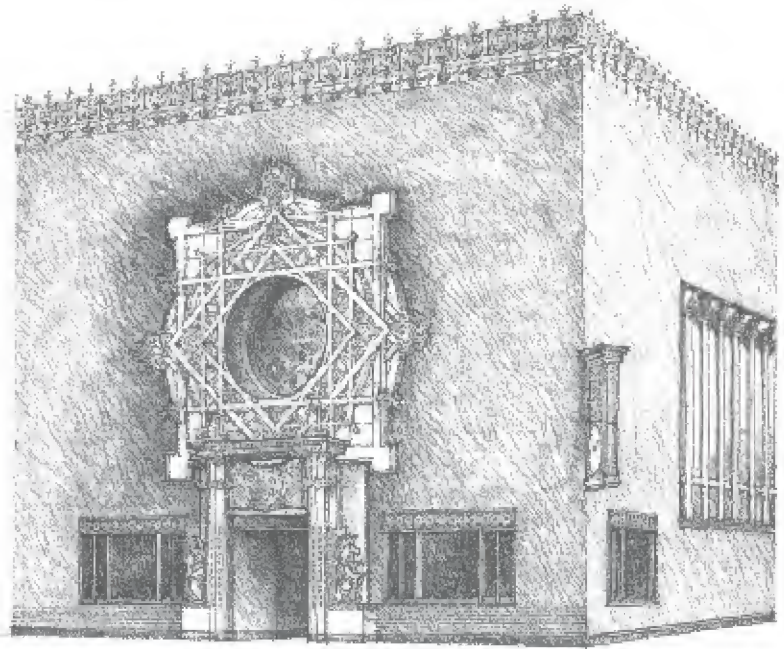
Tienda de re  
California, 194

En estos dos  
elaboración de



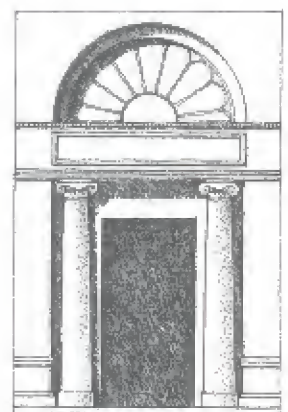
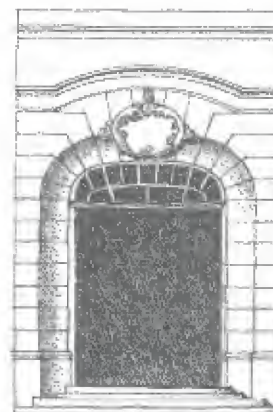
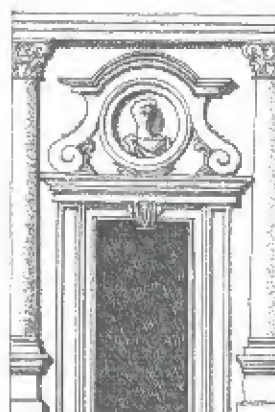
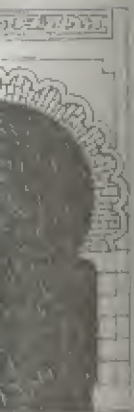


Tienda de regalos Morris, San Francisco, California, 1948-1949, Frank Lloyd Wright.

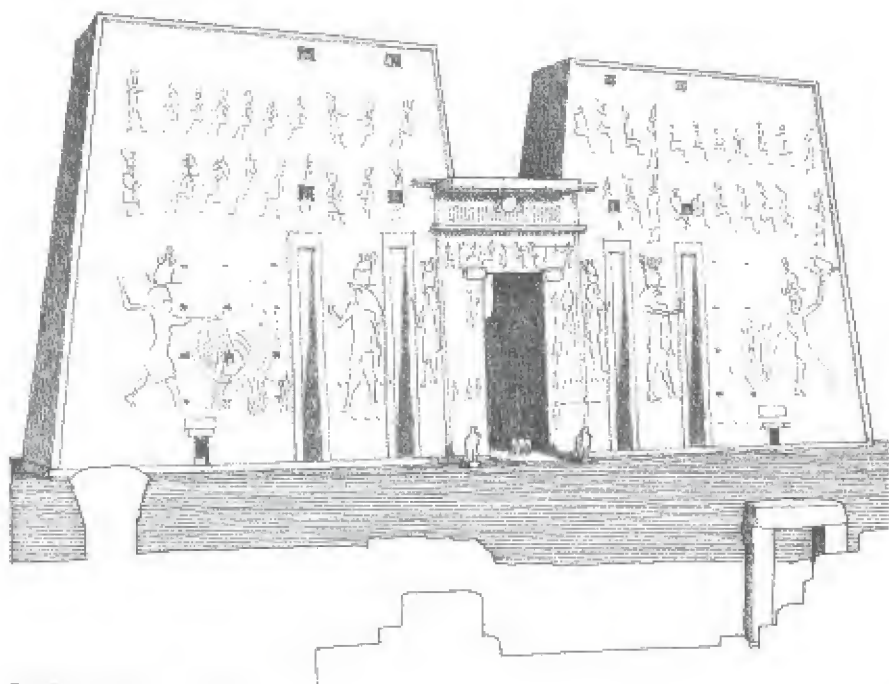


Banco Nacional de Comercio, Grinnell, Iowa, 1914, Louis Sullivan.

En estos dos edificios los accesos están perfectamente indicados mediante la trabajada decoración de las aberturas que presentan los planos verticales.

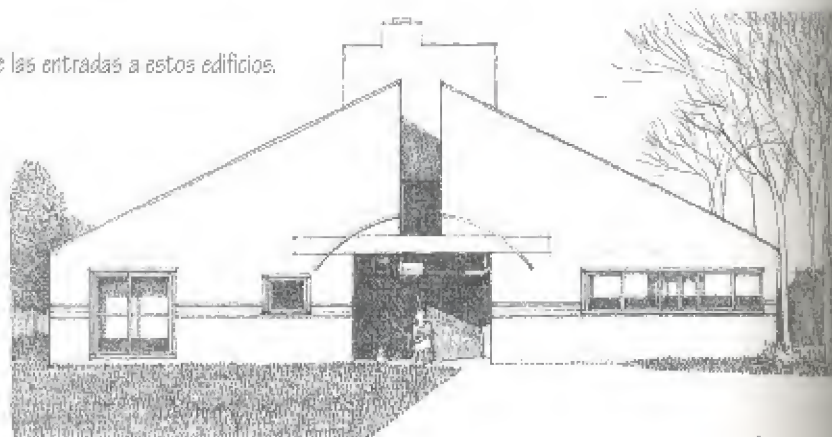




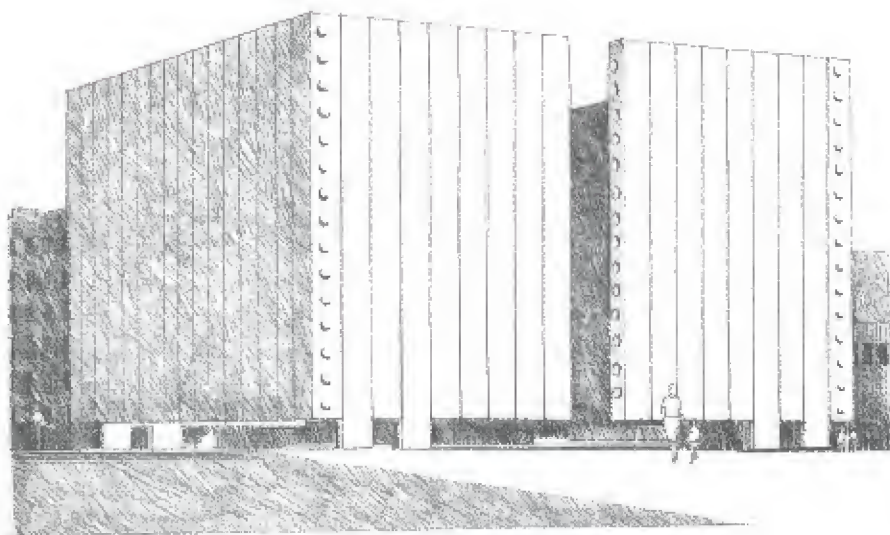


Pilonos de entrada, Templo de Orús, Edfu, 257-237 a.

La separación o fisura vertical existente en la fachada define las entradas a estos edificios.

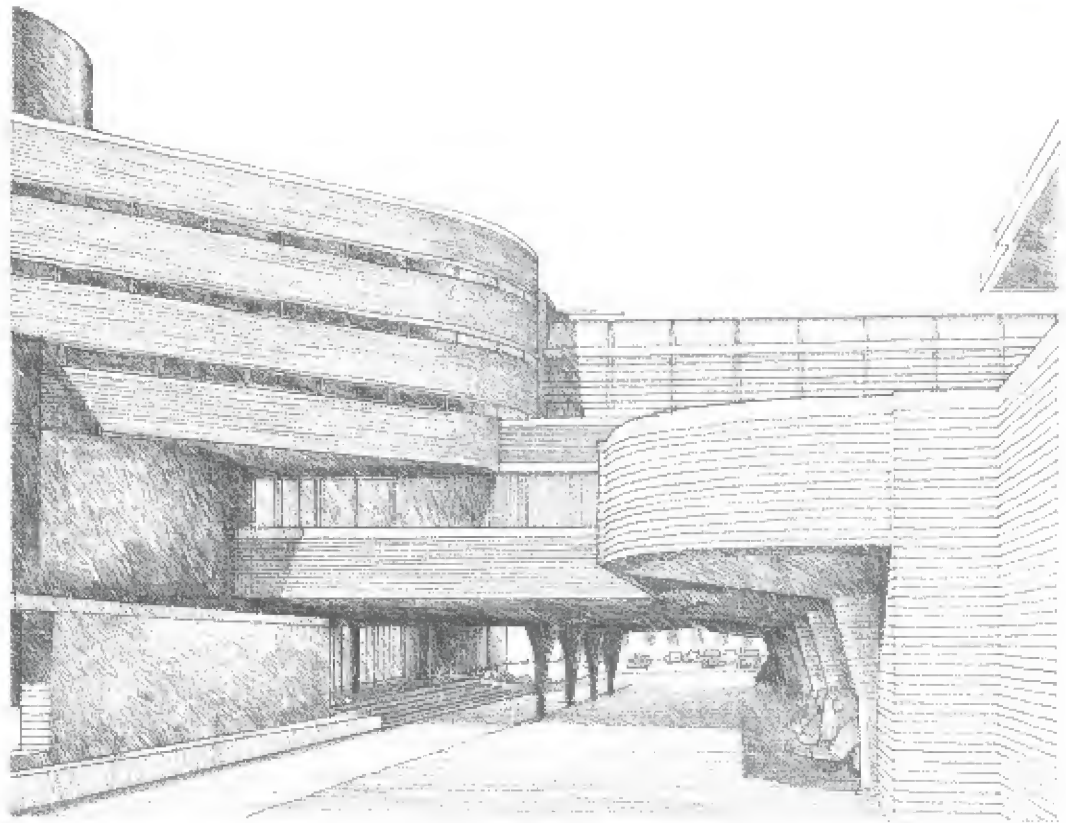


Casa para la madre de Robert Venturi, Chestnut Hill, Pensilvania, 1962-1964. Venturi y Short.



Memorial John F. Kennedy, Dallas, Texas, 1979, Philip Johnson.

Tribunal Sup



Entrada al Edificio de Administración de S.C. Johnson and Son Inc., Racine, Wisconsin, 1936-1939, Frank Lloyd Wright.

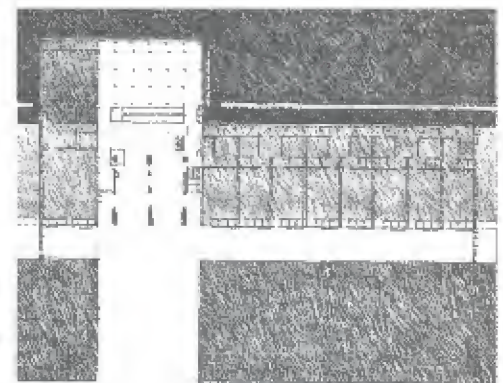
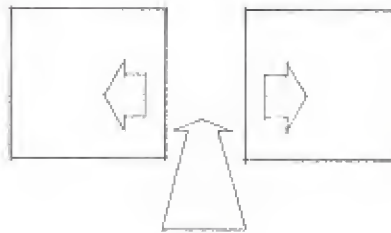
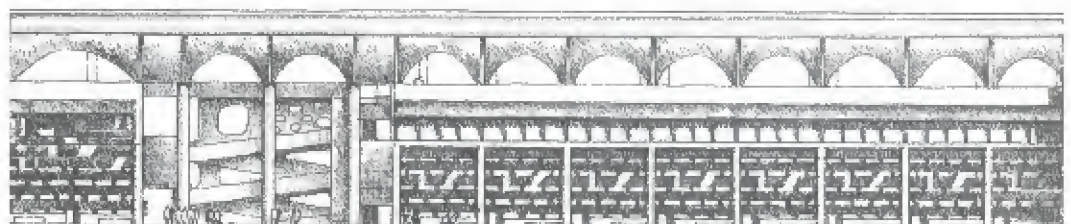


Diagrama de la planta

Edificio Supremo, Chandigarh Complejo Capitol, India, 1956, Le Corbusier.



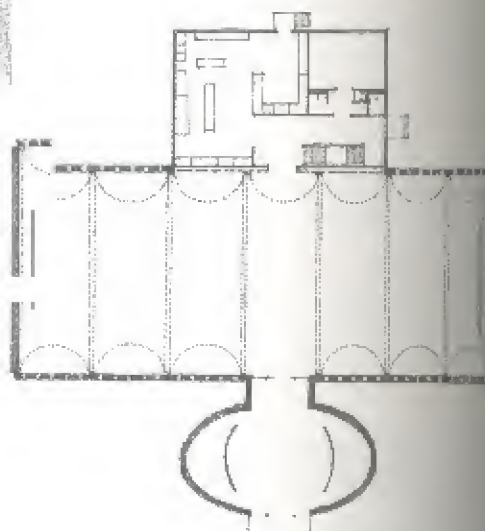
Alzado norte





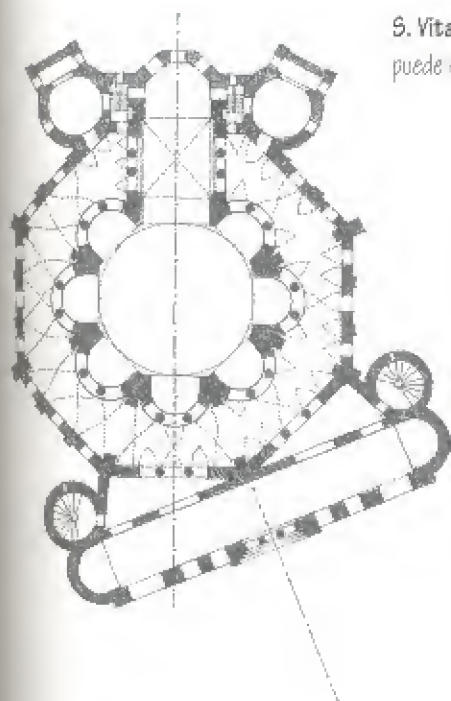
El Panteón, Roma, 120-124,  
Pórtico de entrada reconstruido a partir del anterior, 25 a. C.

Sinagoga Kneses Tifereth Israel,  
Portchester, Nueva York, 1954, Philip Johnson.

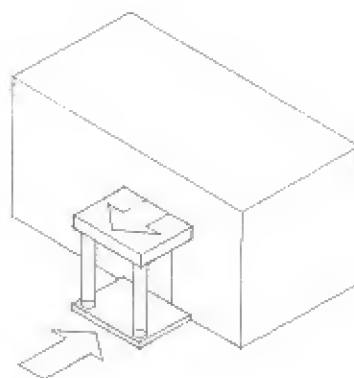


Vista de la Capilla Pazzi, que Brunelleschi añadió al Claustro de Santa Croce, 1428-1446, Florencia.





S. Vital, Ravenna, Italia, 526-546. Un espacio de entrada en voladizo puede reorientar el eje principal de la organización de un edificio hacia el eje del espacio exterior al que da frente.



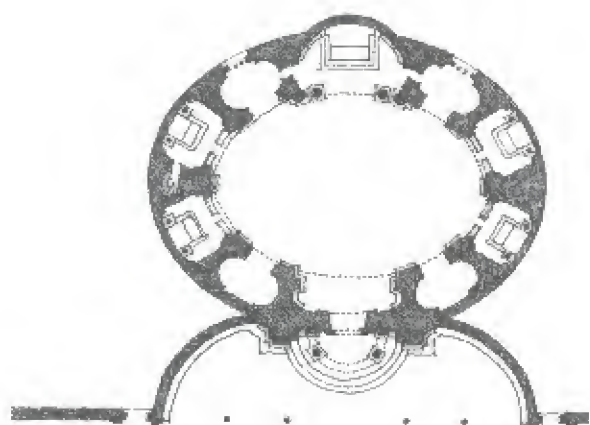
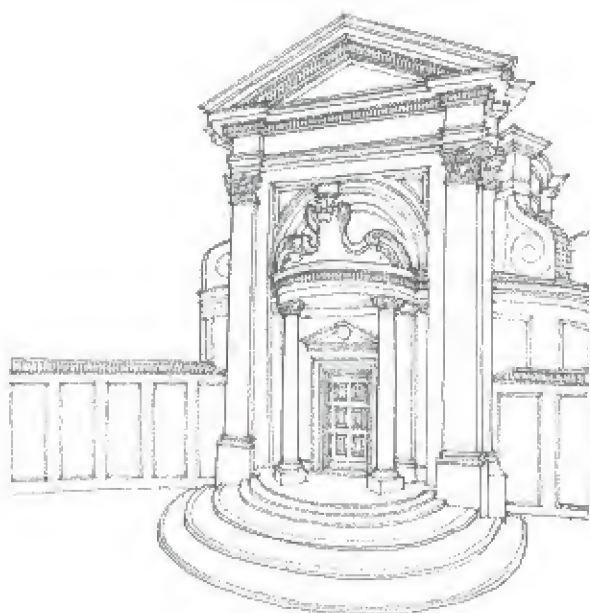
Los porches, pórticos y marquesinas vuelan del volumen principal del edificio para dar cobijo, acogida y señal del punto de entrada.



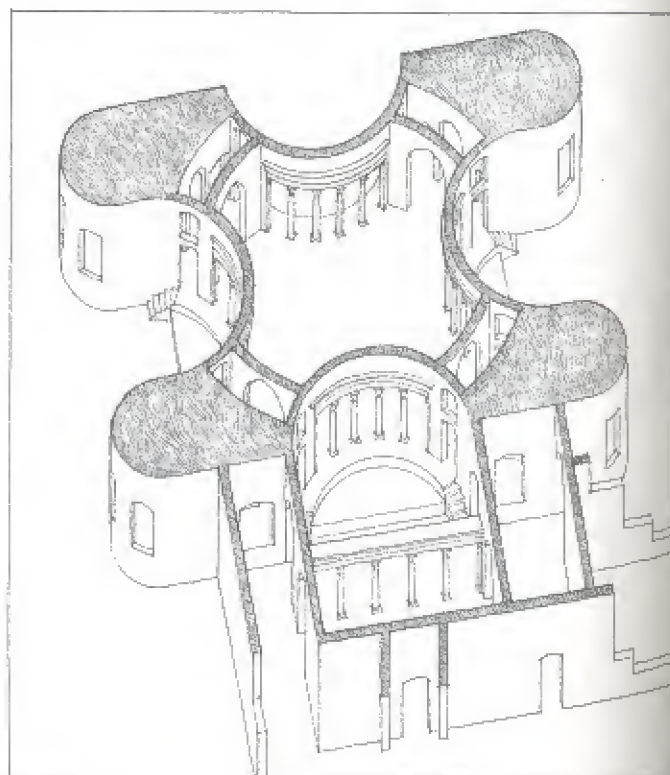
Perugia, Italia.



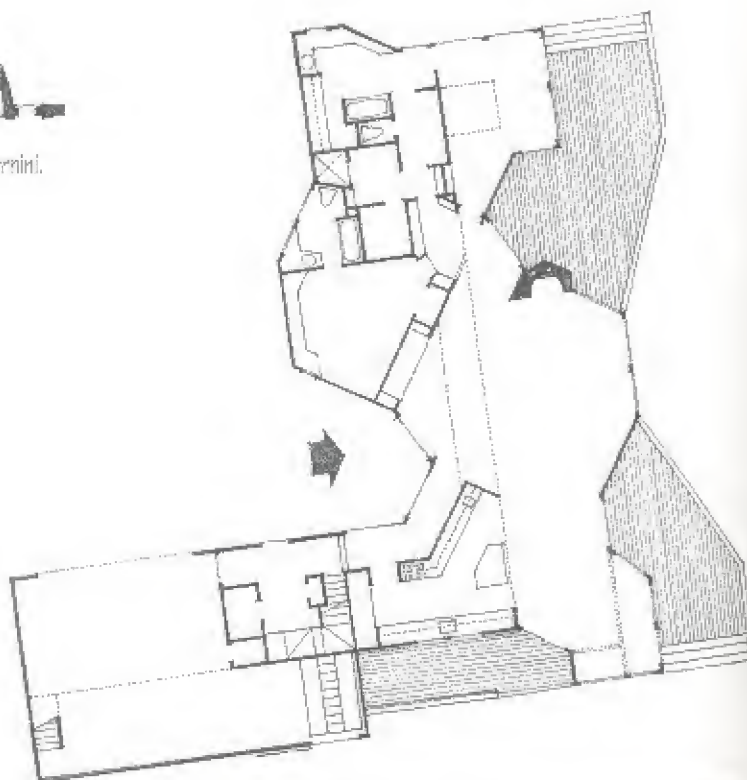
Teatro oriental, Milwaukee, Wisconsin, 1927, Dick y Bauer.



S. Andrea del Quirinal, Roma, 1670, Giovanni Lorenzo Bernini.



Pabellón de la Academia, Villa de Adriano, Tívoli, Italia, 118-125  
(según dibujo de Heine Kahler).

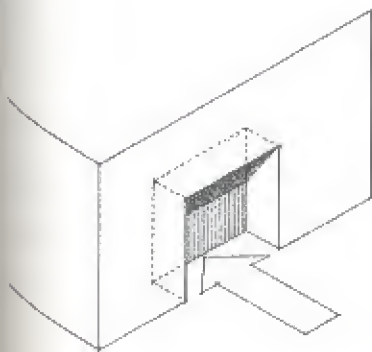


Casa Gagarin, Perú, Vermont, 1969, MLTW / Moore y Turnbull.

Ejemplos de  
quienes ac

Edificio este  
Washington, D

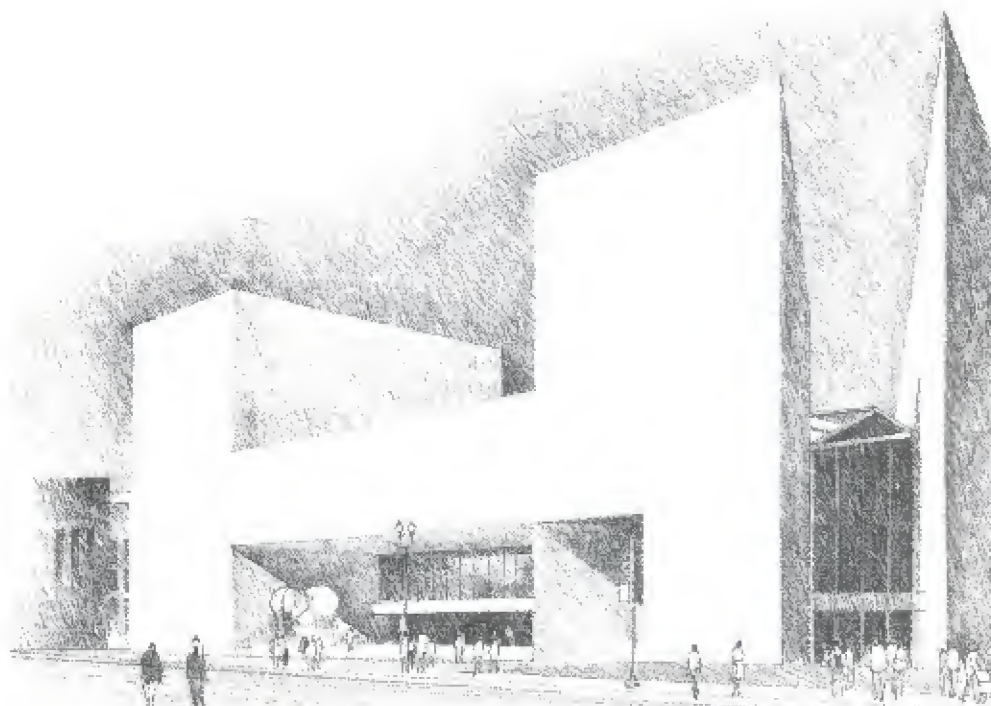




Ejemplos de espacios en retranqueo con los que se recibe a  
visitas acceden a un edificio.



S. Andrea, Mantua, Italia, 1472-1494, Leon Battista Alberti.

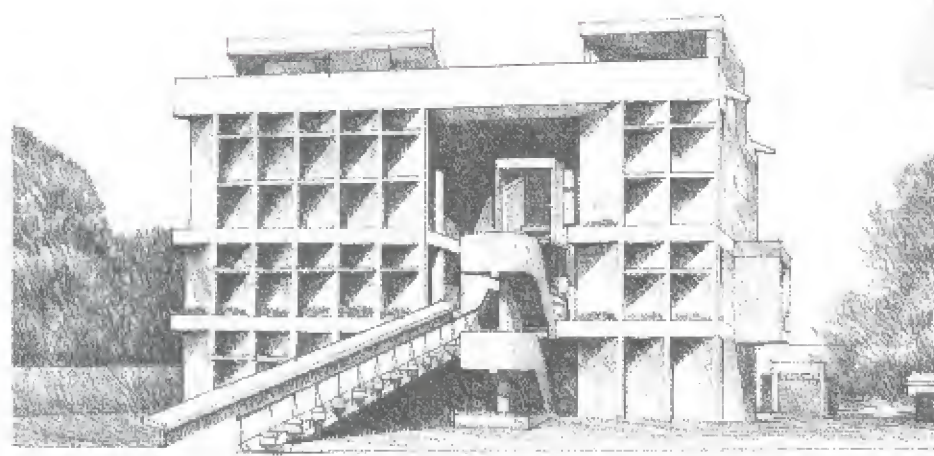


Edificio este, Galería Nacional de Arte,  
Washington, D.C., 1978, I.M. Pei y otros.



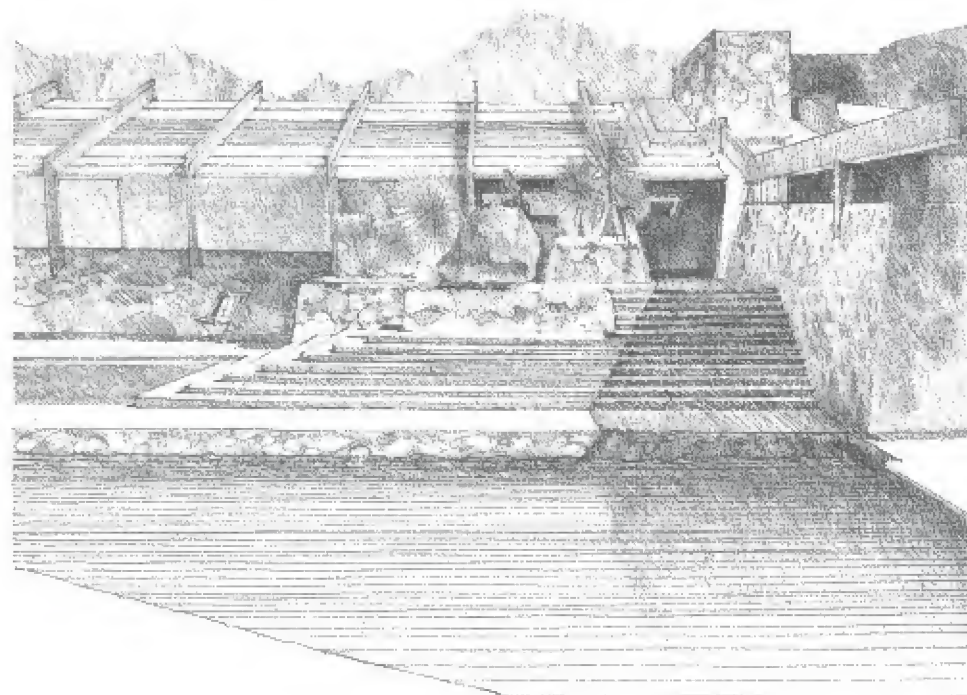
## ACCESOS

Escaleras y rampas introducen una dimensión vertical y añaden al acto de entrar en el edificio una cualidad temporal.

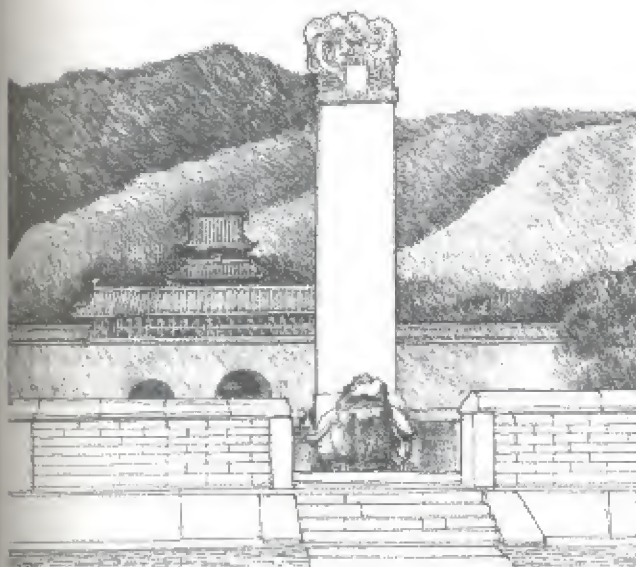


Casas en hilera, Galena, Illinois.

Edificio de la Asociación Millowners,  
Ahmedabad, India, 1954, Le Corbusier.



Tallesin West, cerca de Phoenix, Arizona, 1936,  
Frank Lloyd Wright.

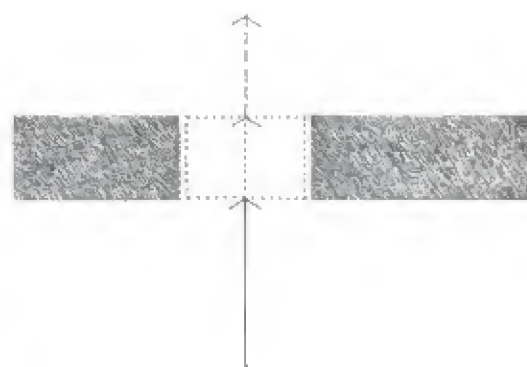


Estela y tortuga, guardianes de la tumba del Emperador Wan Li (1563-1620), noroeste de Pekín, China.



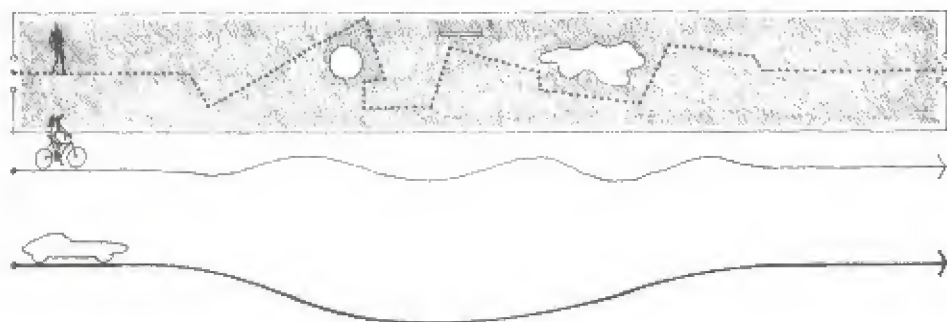
Paso interior, Francesco Borromini.

Las entradas que atraviesan muros de gran espesor crean espacios de transición que se recorren al ir de uno a otro lugar.

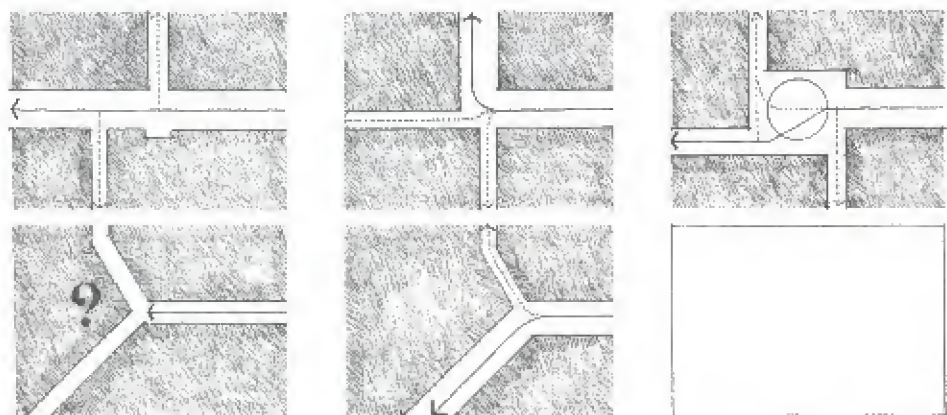


Entrada principal al Palacio de Justicia de Santa Barbara, con el panorama del jardín a las colinas próximas, California, 1929, William Mosser.

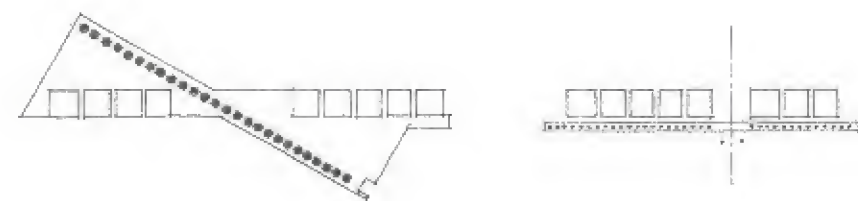




Los recorridos, sean de gente, vehículos, mercancías o servicios, son todos ellos, por naturaleza, lineales y tienen un punto de partida desde el cual se nos lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llegamos a nuestro destino. El contorno del recorrido se supedita al medio de transporte. Mientras que como peatones podemos dar la vuelta, detenemos, ir despacio y descansar a nuestro antojo, el grado de libertad para variar de velocidad y de dirección es menos para una bicicleta y aún menor para un coche. Sin embargo, así como un vehículo con ruedas necesita una vía llana que se acomode al giro de sus ruedas, la anchura de la misma puede ajustarse a sus dimensiones. Por otra parte, los peatones, siendo capaces de soportar cambios bruscos de dirección, precisan un volumen de espacio mayor que el de sus dimensiones corporales, junto a una mayor libertad de elección del camino a seguir.



La intersección o cruce de recorridos siempre es un punto de toma de decisión para aquel que los transita. La continuidad y la escala de cada recorrido, al llegar a un cruce, son una ayuda para distinguir entre las vías principales que conducen a mayores espacios y las secundarias que llevan a los menores. Cuando las vías que se entrecruzan son equivalentes, es preciso proporcionar el espacio suficiente que permita el descanso y la orientación de la gente.



Las características de la configuración de un recorrido influyen, o son influidas, en el esquema organizativo de los espacios que una. La configuración puede reforzar una organización espacial mediante el paralelismo de la distribución o, por el contrario, cabe que se contrariga, en cuyo caso actúa como punto de compensación visual. En cuanto seamos capaces de trazar en nuestra mente la configuración total de un edificio, nos orientaremos sin dificultad y captaremos la disposición espacial del mismo.

## 1. Lineal

Toda c...  
recta...  
serie d...  
segme...  
y form...

## 2. Radial

La con...  
que se...  
termina...

## 3. Espiral

Esta co...  
que se...  
progres...

## 4. En tran

Una con...  
recorrida...  
y crean...

## 5. Rectang

La confi...  
recorrido...  
concreto...

## 6. Compue

En reali...  
modelos...  
cualquier...  
a estanc...  
que facil...  
Estos no...  
edificio y...  
descansa...  
laberinto...  
recorrido...  
longitud...



### 1. Lineal

Toda circulación es lineal. Por consiguiente, un recorrido recto puede ser el elemento organizador básico para una serie de espacios. Además, puede ser curvilíneo o segmentado, cortado por otras circulaciones, ramificarse y formar lazos o bucles.

### 2. Radial

La configuración radial se compone de unas circulaciones que se extienden desde un punto central común, o terminan en él.

### 3. Espiral

Esta configuración consiste en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, gira en torno a sí, y progresivamente va alejándose.

### 4. En trama

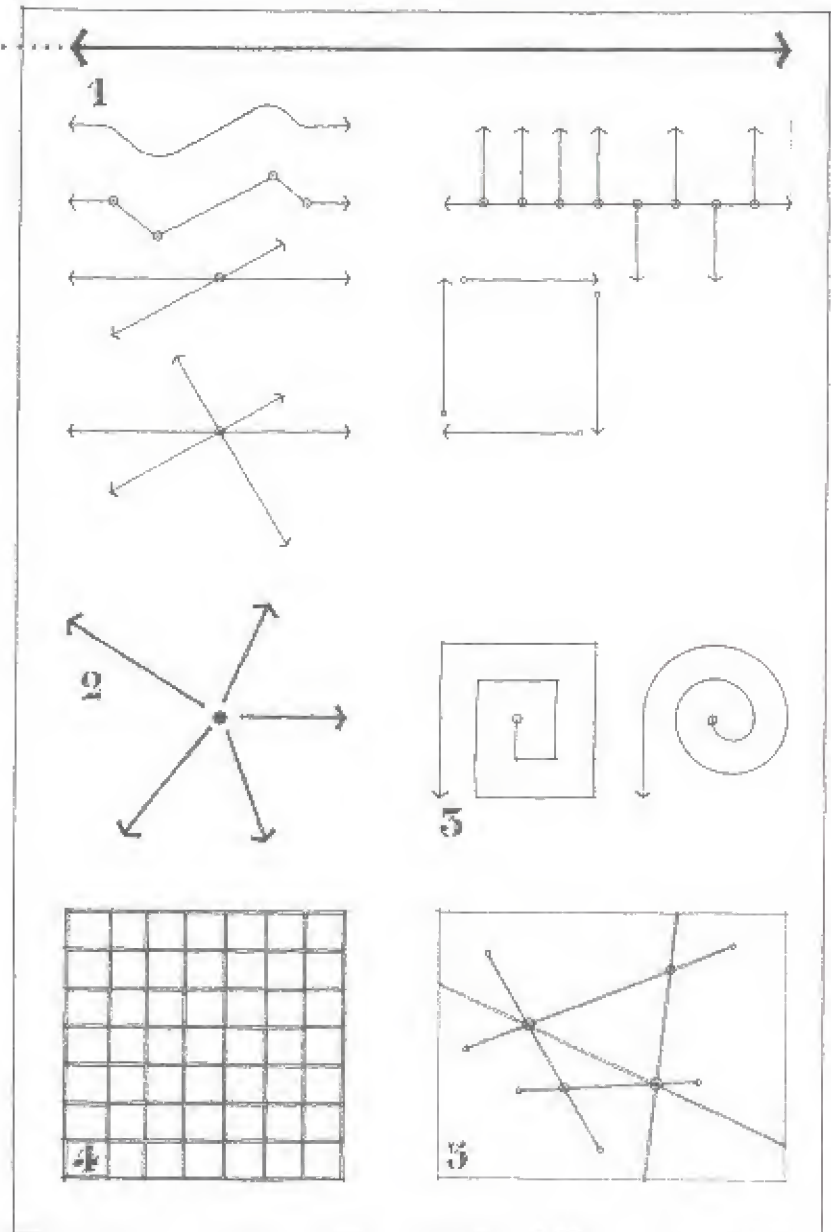
Una configuración en trama dispone de dos conjuntos de recorridos paralelos que se cortan a intervalos regulares y crean unos campos espaciales cuadrados y rectangulares.

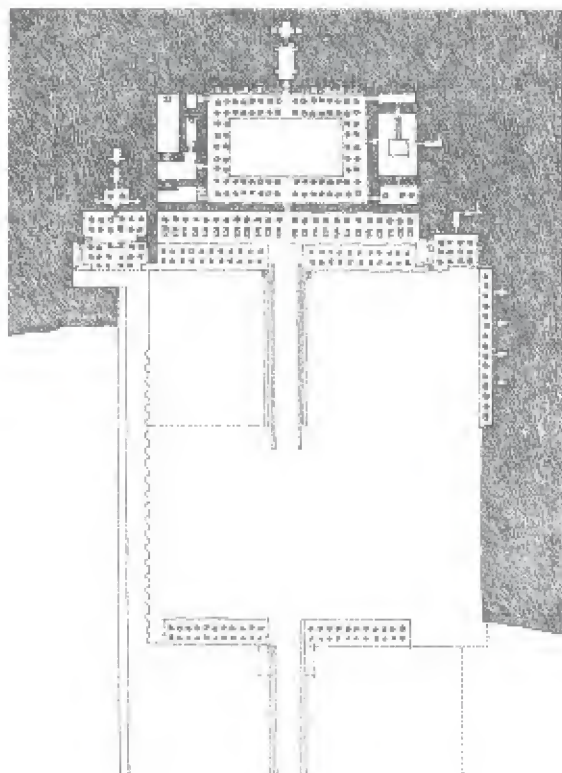
### 5. Rectangular

La configuración reticular se caracteriza por tener unos recorridos de circulación arbitrarios que unen puntos concretos del espacio.

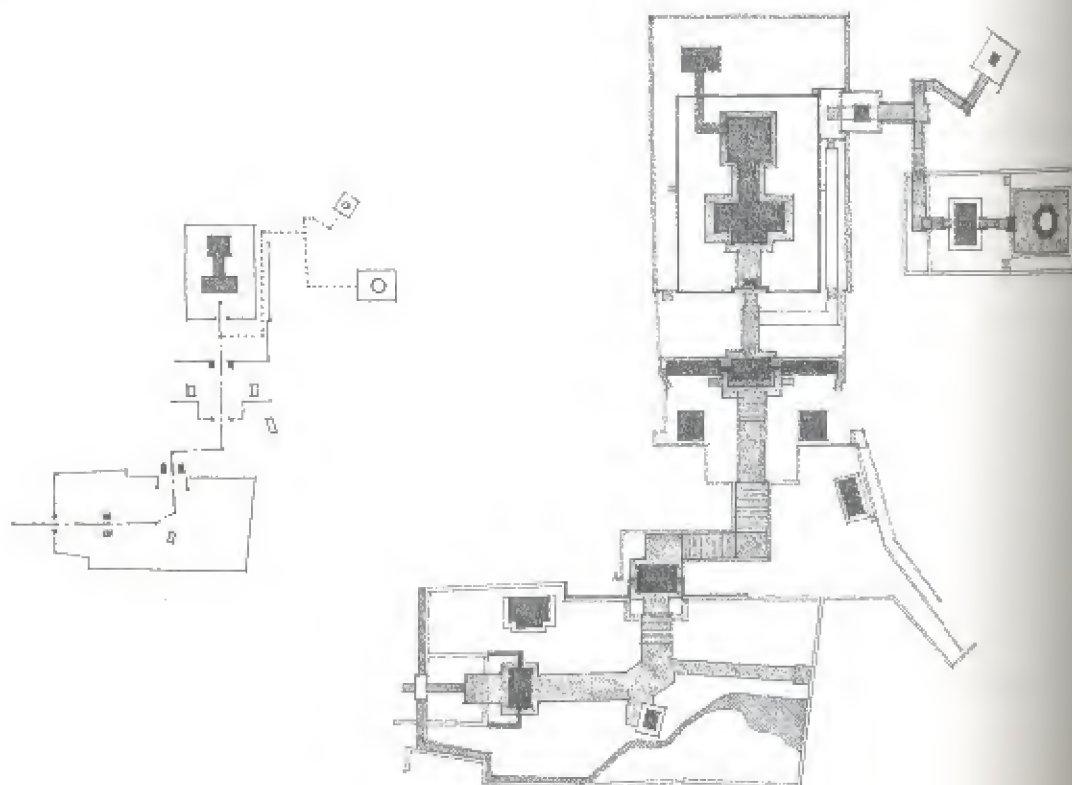
### 6. Compuesto

En realidad un edificio emplea una yuxtaposición de modelos precedentes. Los puntos significativos de cualquier modelo son centros de actividad, entradas a estancias y lugares destinados a la circulación vertical que facilitan las escaleras, las rampas y los ascensores. Estos nodos marcan los recorridos de circulación del edificio y brindan oportunidades para detenerse, descansar y reorientarse. Para evitar la aparición de un laberinto que confunda, se logra un orden jerárquico de recorridos y nodos diferenciándolos en escala, forma, longitud y localización.



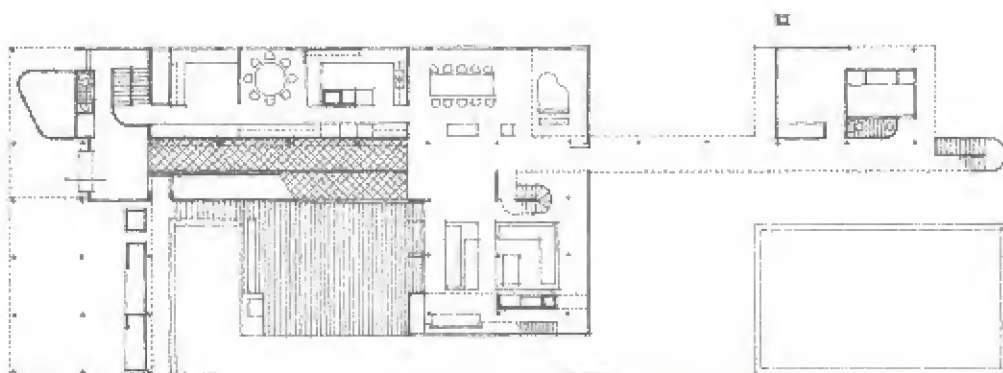


Templo mortuario de la reina Hatshepsut, Dêr-el-Bahari, Tebas, 1511-1480 a.C., Senmut.

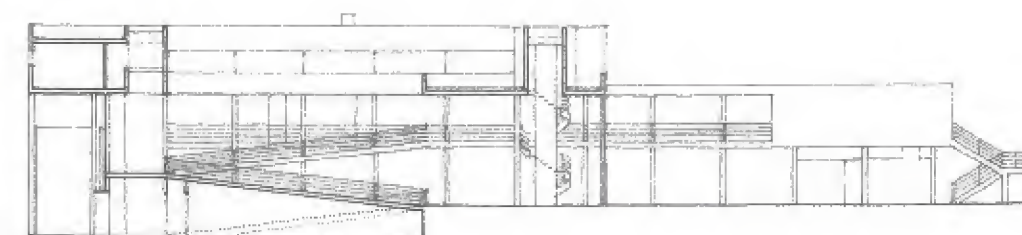


Planta del recinto Taiyu-In del Santuario Toshogu, Nikko, Tochigi, Japón, 1636.

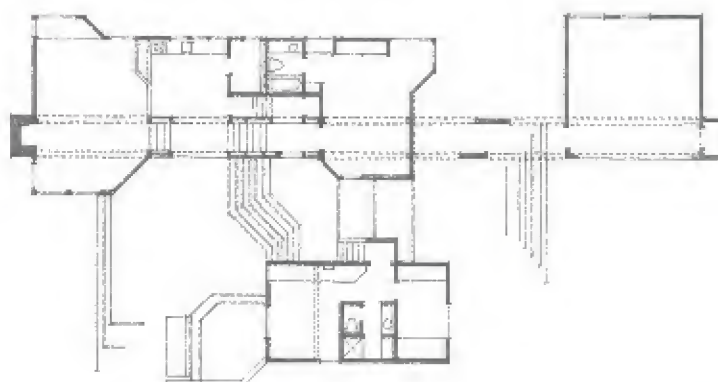
Nivel planta baja



Sección

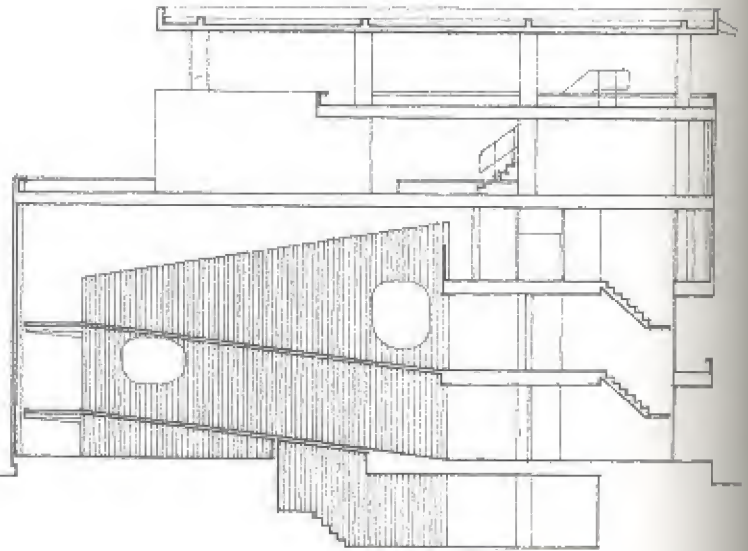


Casa en Old Westbury, Nueva York, 1969-1971, Richard Meier.



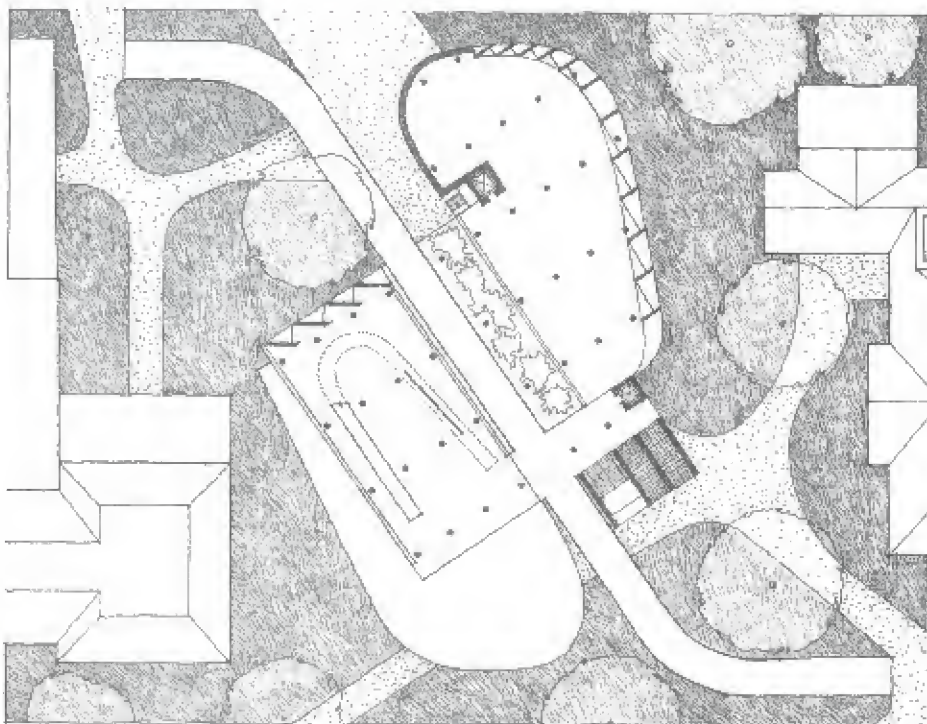
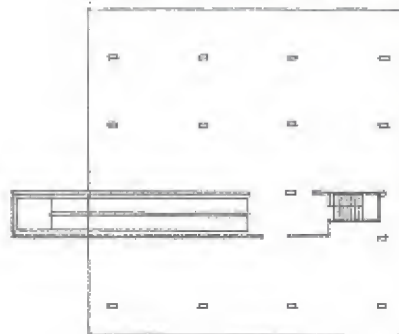
Planta piso 1º: Casa Hines, Sea Ranch, California, 1966, MLTW / Moore y Turnbull.



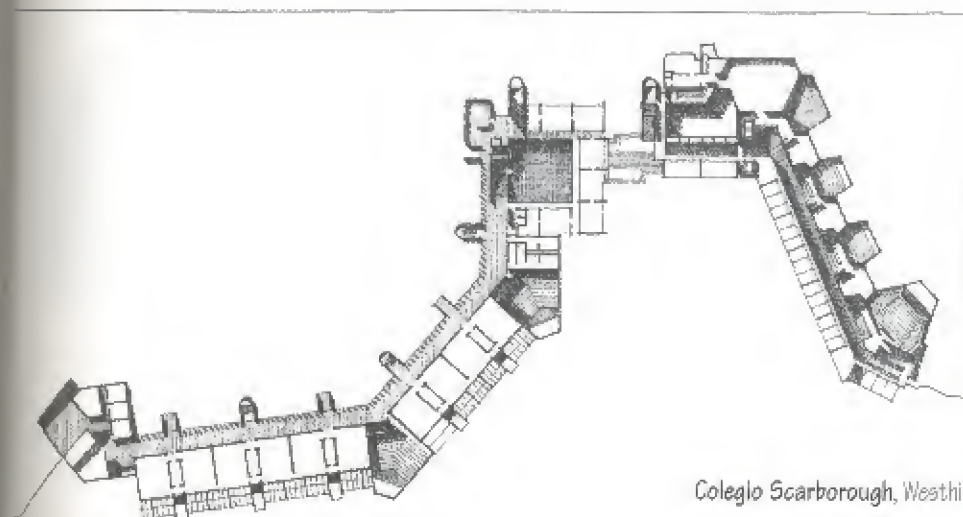


Casa Shodhan, Ahmedabad, India, 1956, Le Corbusier.

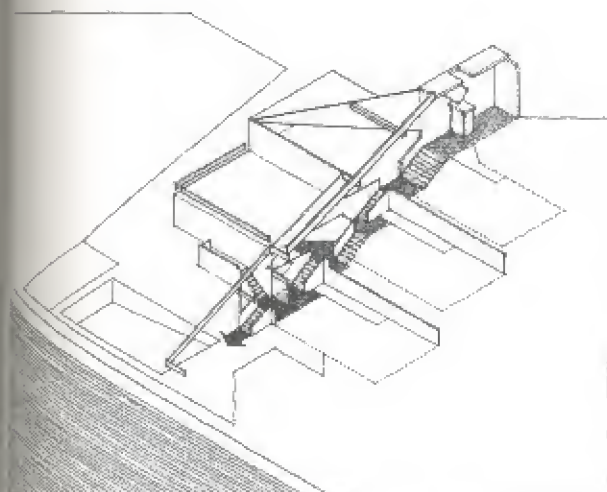
Sección por la escalera y rampa



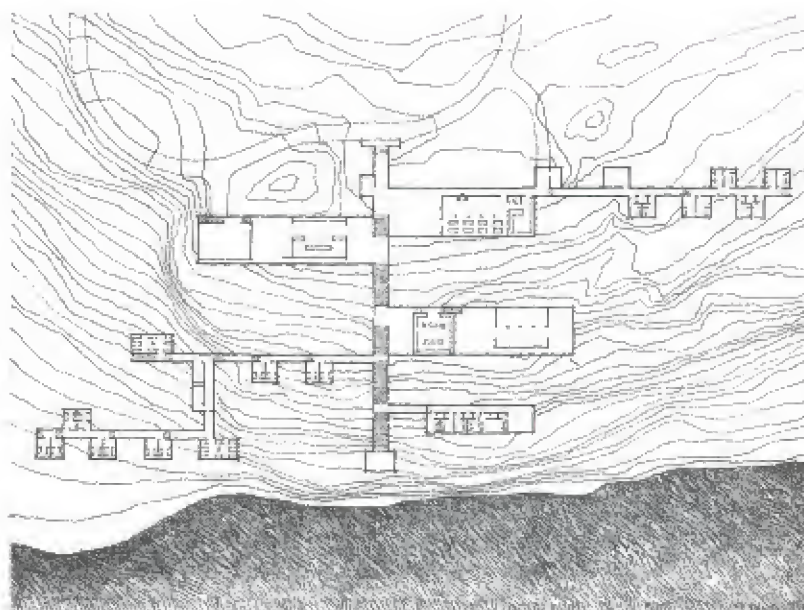
Centro de Artes Visuales Carpenter,  
Universidad de Harvard, Cambridge,  
Massachusetts, 1961-1964, Le Corbusier.



Colegio Scarborough, Westhill, Ontario, 1964, John Andrews.

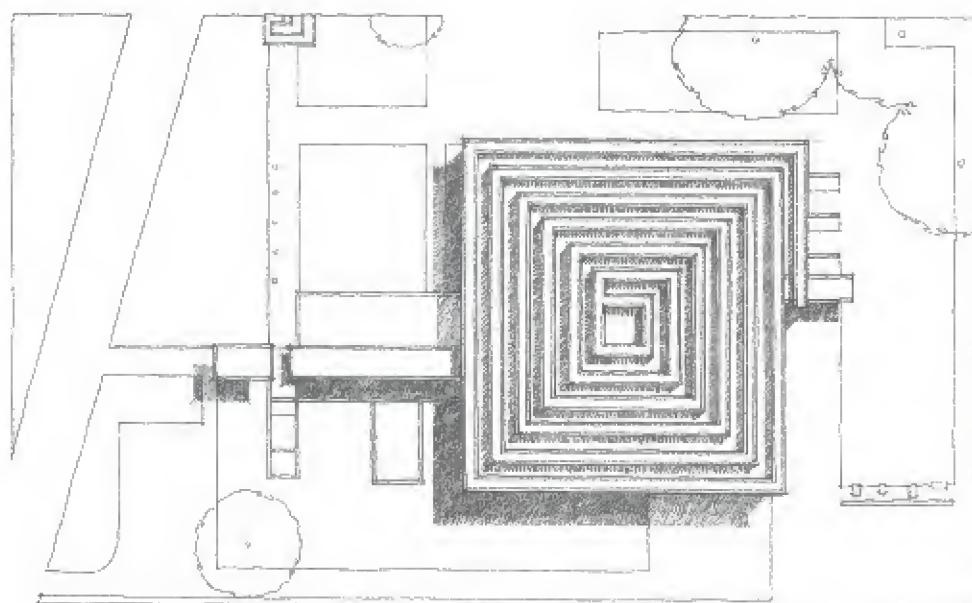
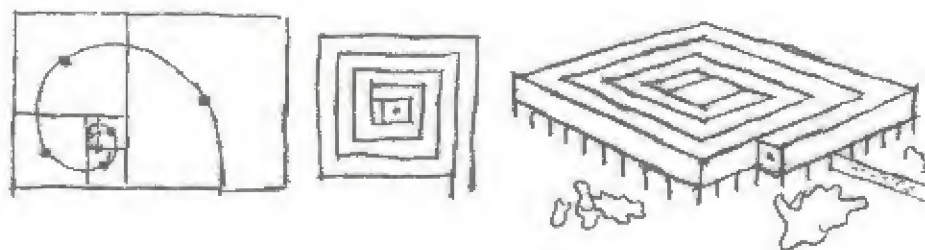


Casa Bookstaver, Westminster, Vermont, 1972, Peter L. Gluck.

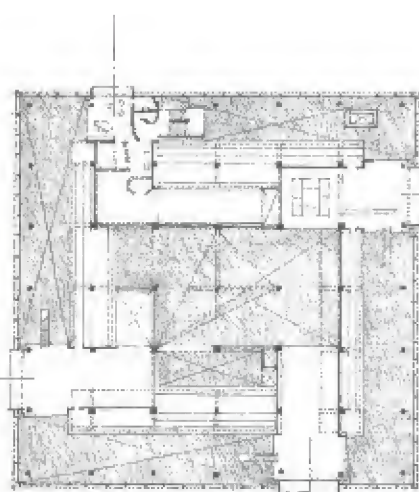
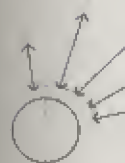


Escuela de Artes y Oficios Haystack Mountain,  
Deer Isle, Maine, 1960, Edward Larrabee Barnes.

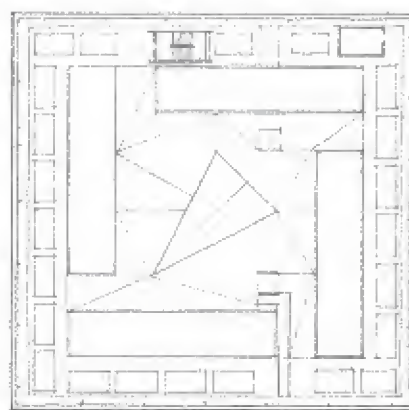




Museo del crecimiento indefinido (Proyecto)  
Philippeville, Argelia, 1939 Le Corbusier.



Planta entresuelo



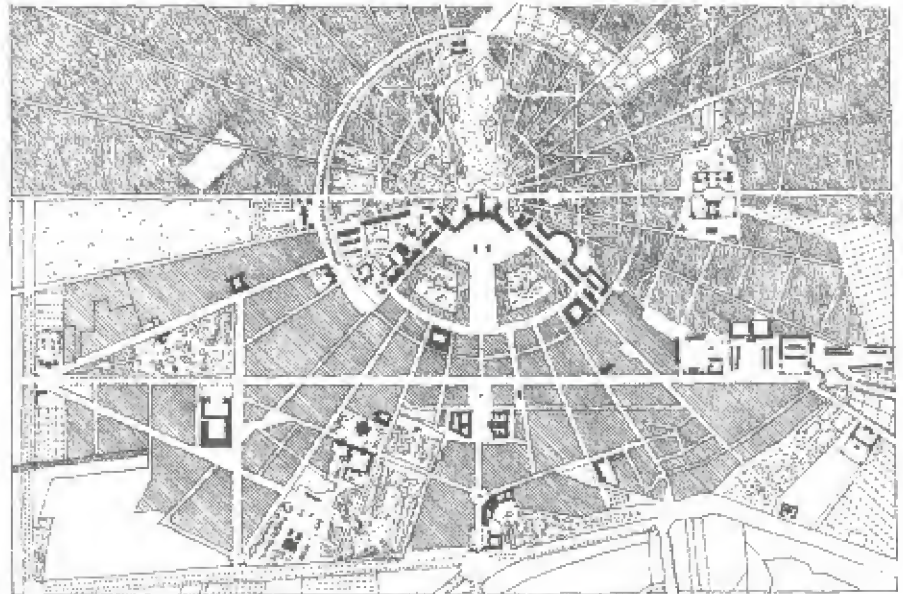
Planta cubierta

Museo de Arte Occidental, Tokio,  
1957-1959, Le Corbusier.

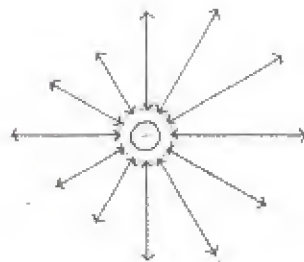
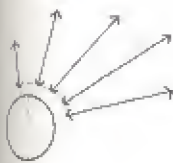


Museo de  
1971, Mario

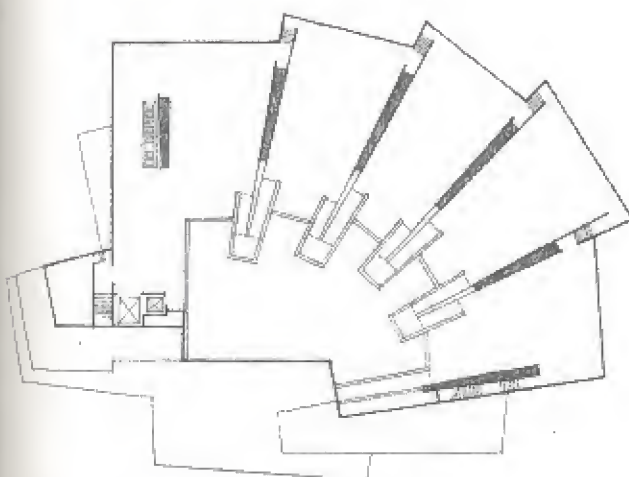
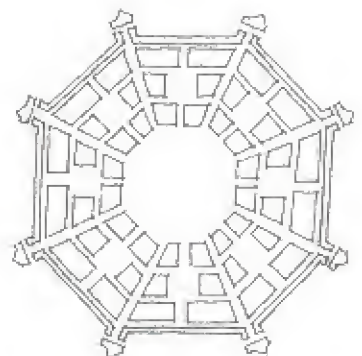




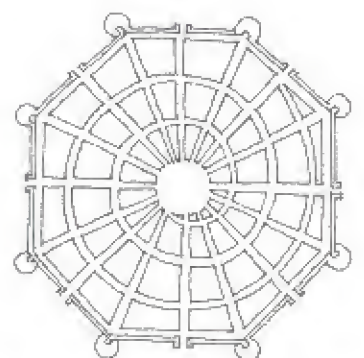
Karlsruhe, Alemania, 1834.



Ciudad en un llano

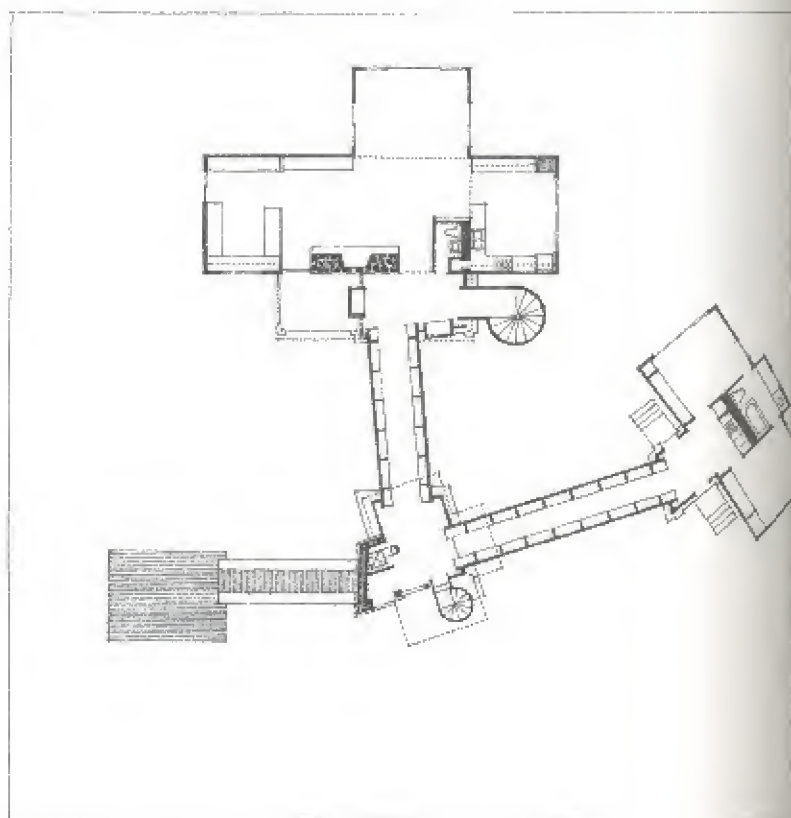
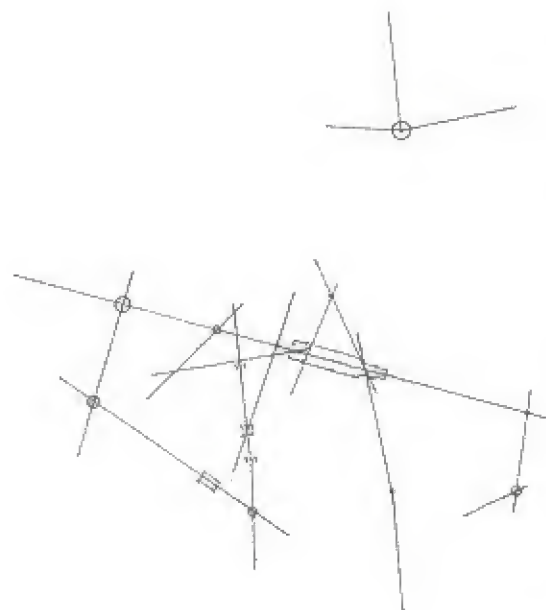


Ciudad en una colina

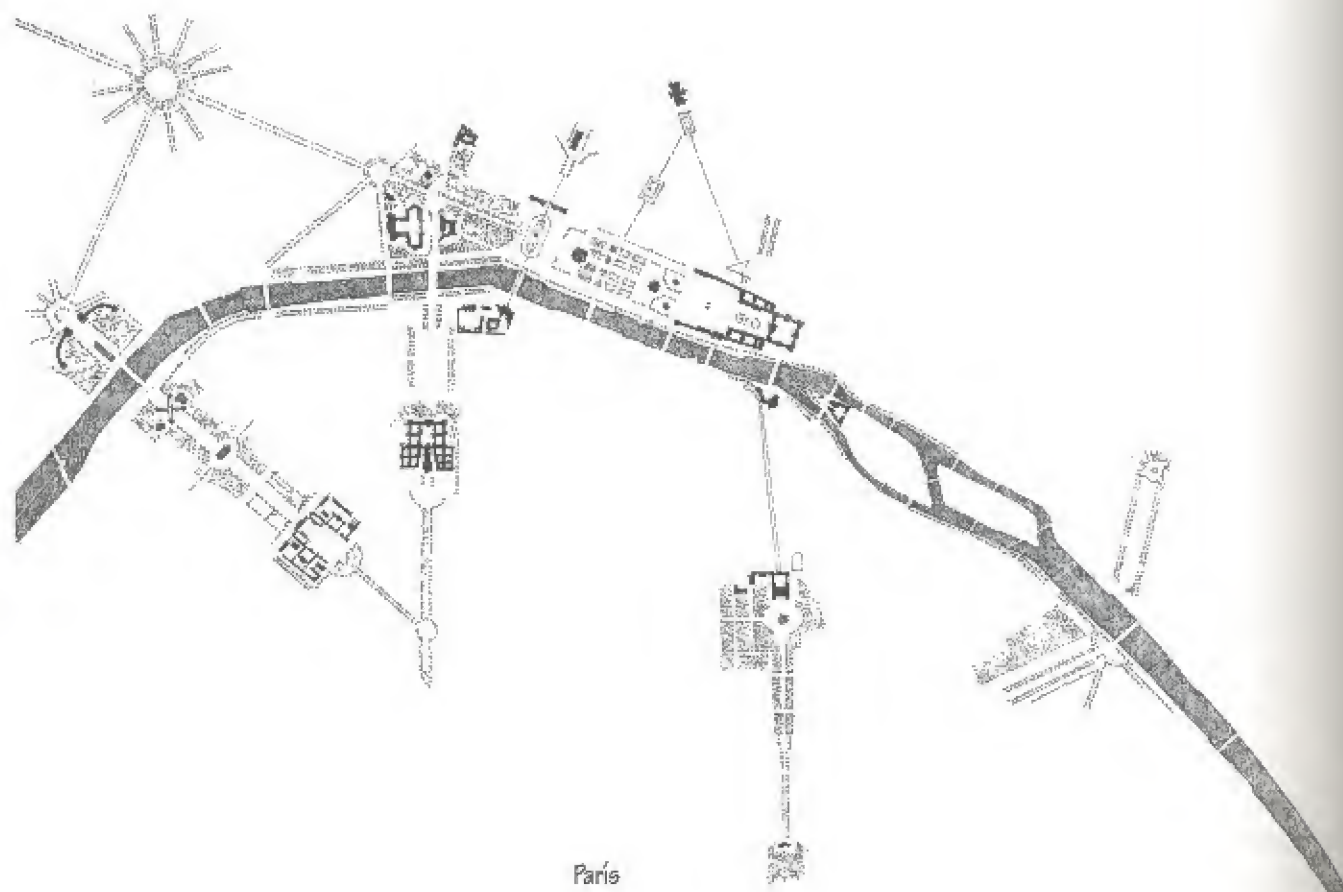


Planos de la ciudad ideal, 1451-1464  
Francesco di Giorgi Martini,

Museo de Arte de la Universidad, Universidad de California, Berkeley,  
1971, Mario J. Clampi y Asociados.



Casa Pope, Connecticut, 1974-1976, John M. Johansen.

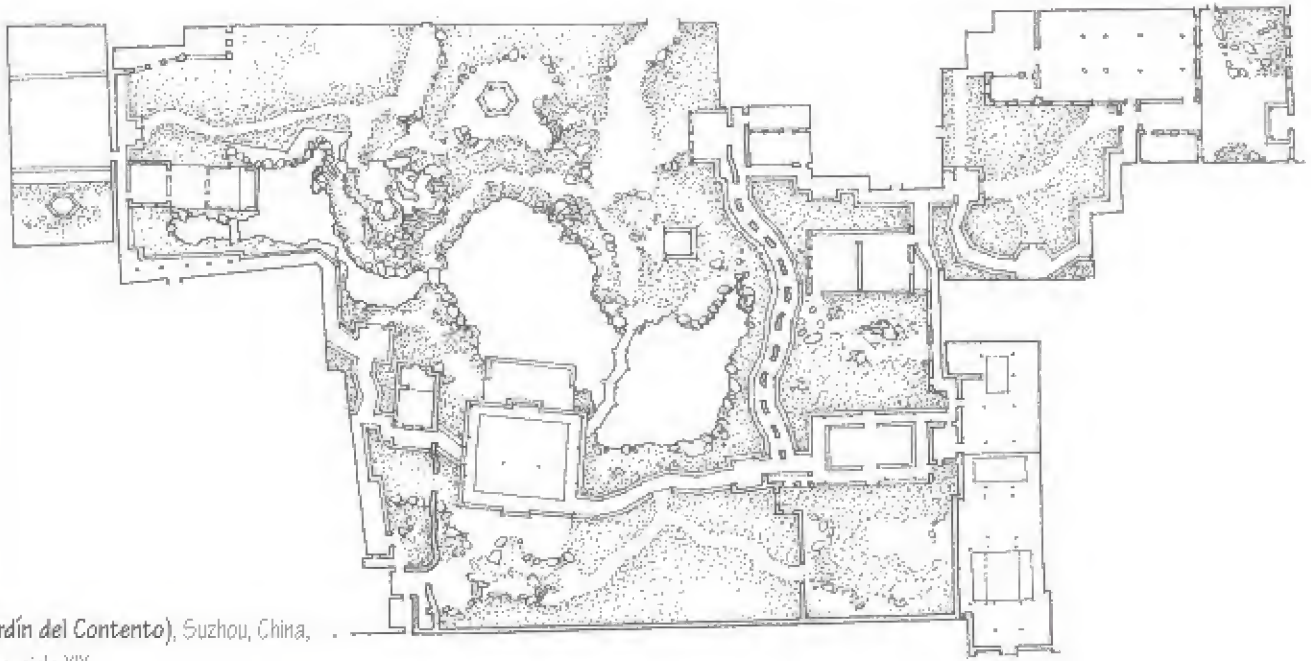


París

Yi Yuan (Ja  
Dinastía Qin

Plano de Wa



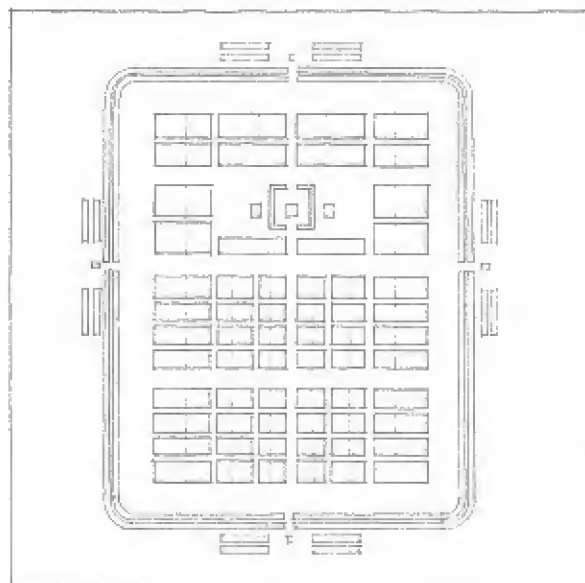
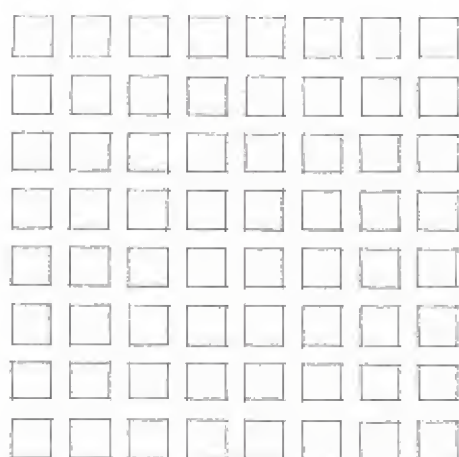


Xiyuan (Jardín del Contento), Suzhou, China,  
Dinastía Qing, siglo XIX.

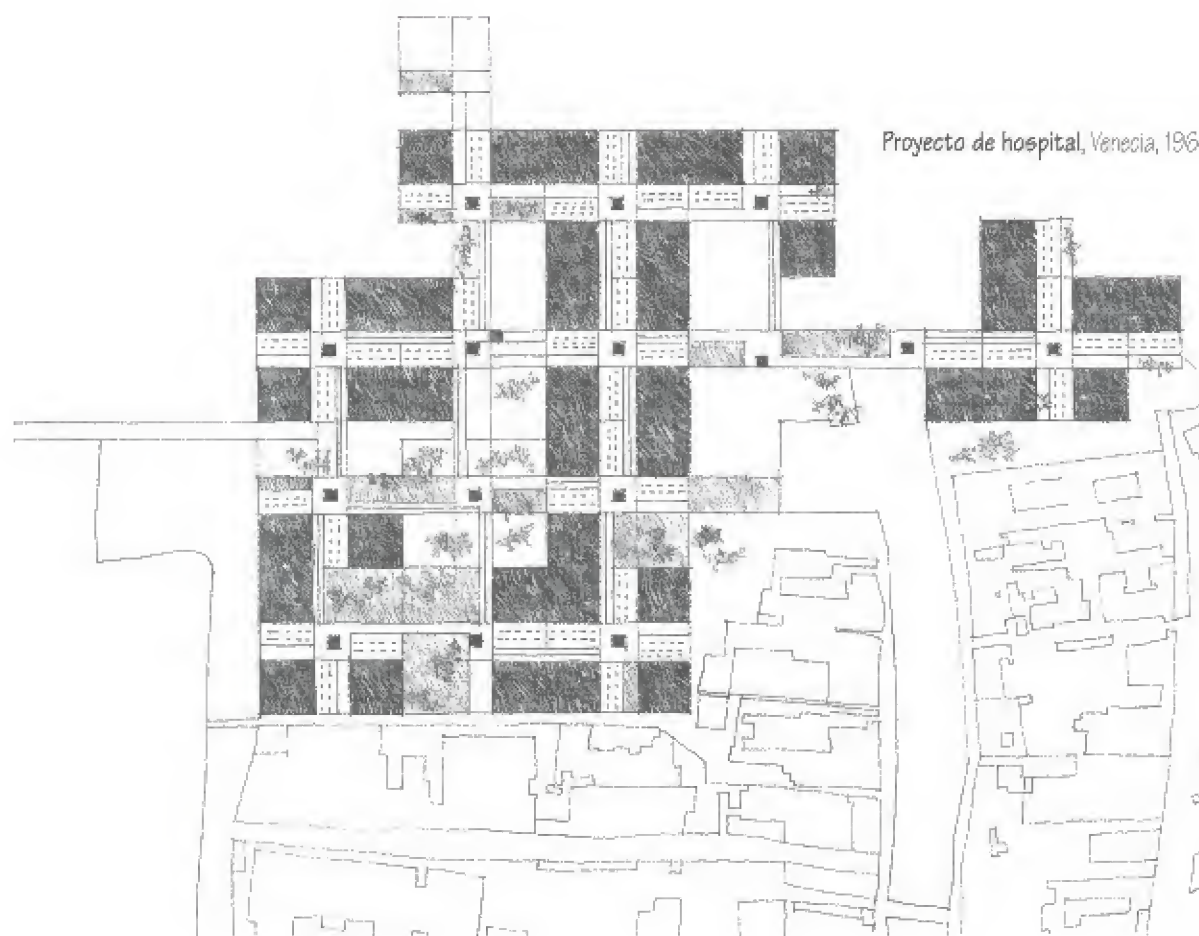


Plano de Washington D.C., 1792, Pierre L'Enfant.

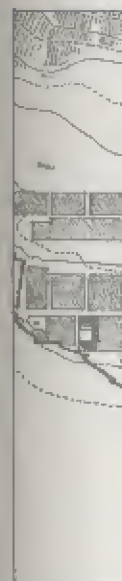




Distribución típica de un Campamento romano, siglo I.



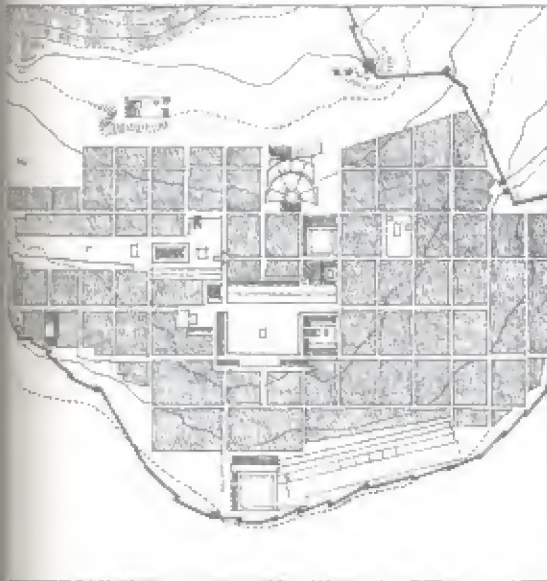
Proyecto de hospital, Venecia, 1964-1966, Le Corbusier.



Priene, fund



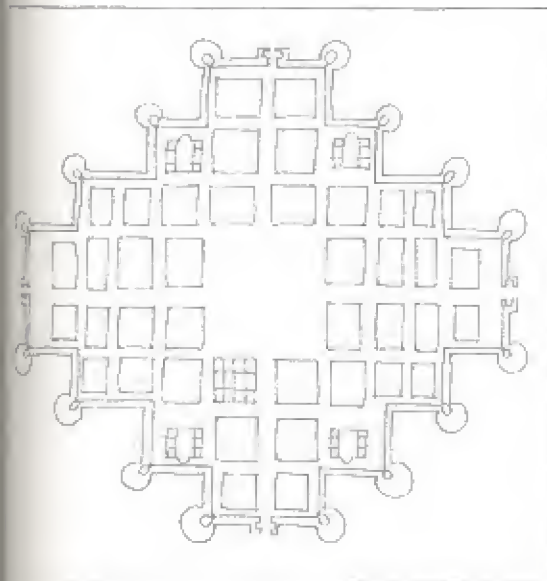
Plano de un  
1451-1464



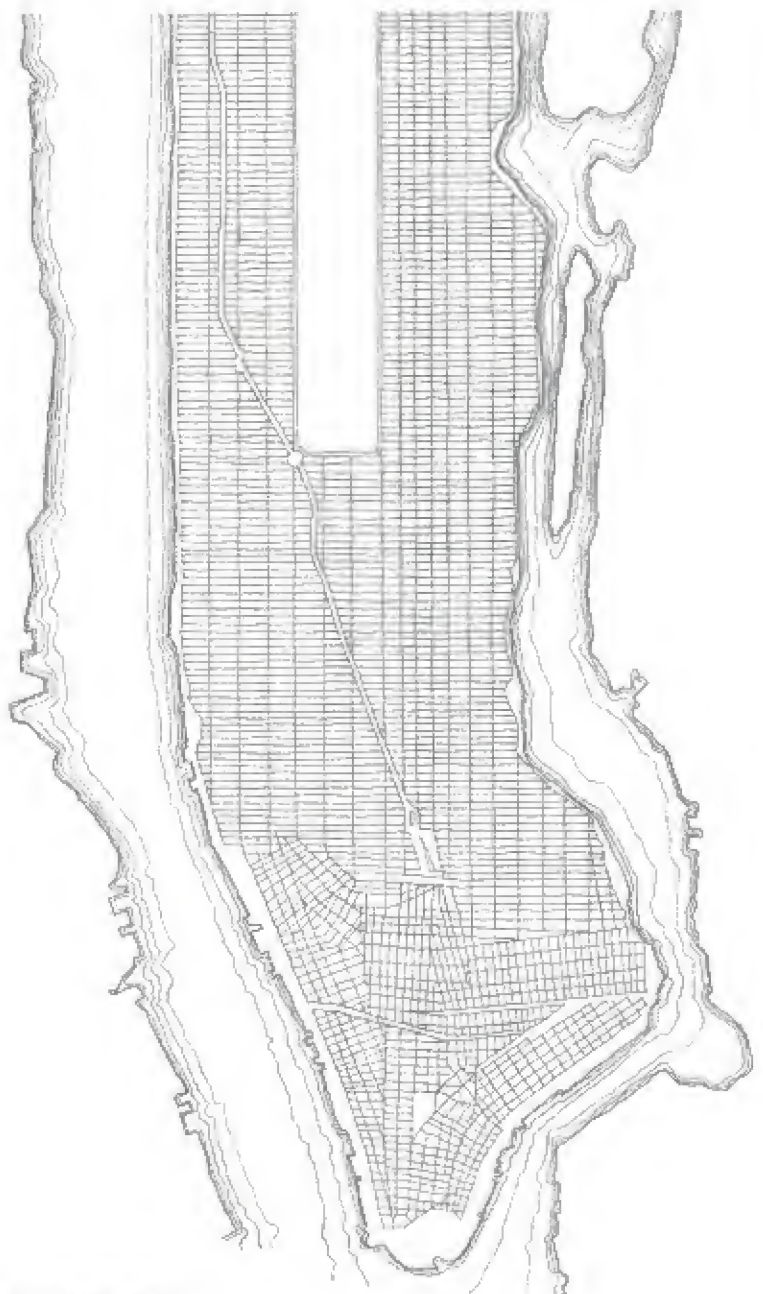
Roma, fundada el siglo IV.



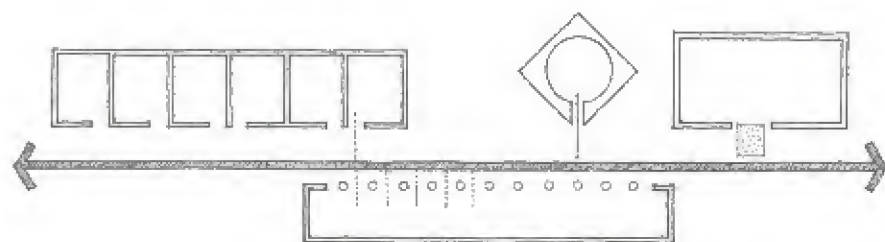
Jaipur, India, 1728.



Plano de una ciudad ideal, de Francesco di Giorgio Martini, 1484.



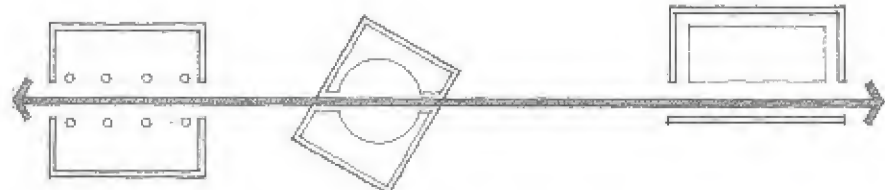
Manhattan, Ciudad de Nueva York.



Los recorridos se relacionan con los espacios de  
unir de las maneras siguientes. Los recorridos  
pueden:

### Pasar entre espacios

- se conserva la integridad de cada espacio
- la configuración del recorrido es flexible
- para vincular el recorrido con los espacios es posible el empleo de otros intermedios



### Atravesar espacios

- los espacios se pueden atravesar axialmente, oblicuamente o a lo largo de uno de sus límites
- al cortar un espacio el recorrido crea otros residuales y una circulación interior



### Terminar en un espacio

- la situación del espacio determina el recorrido
- la relación recorrido-espacio se utiliza para la aproximación y el acceso a espacios funcionales o simbólicamente preeminentes

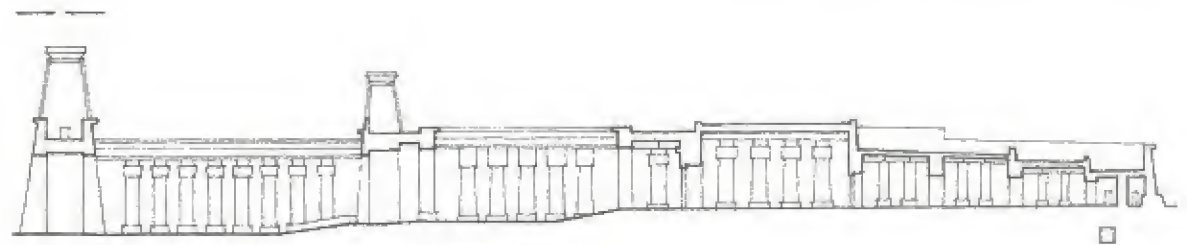




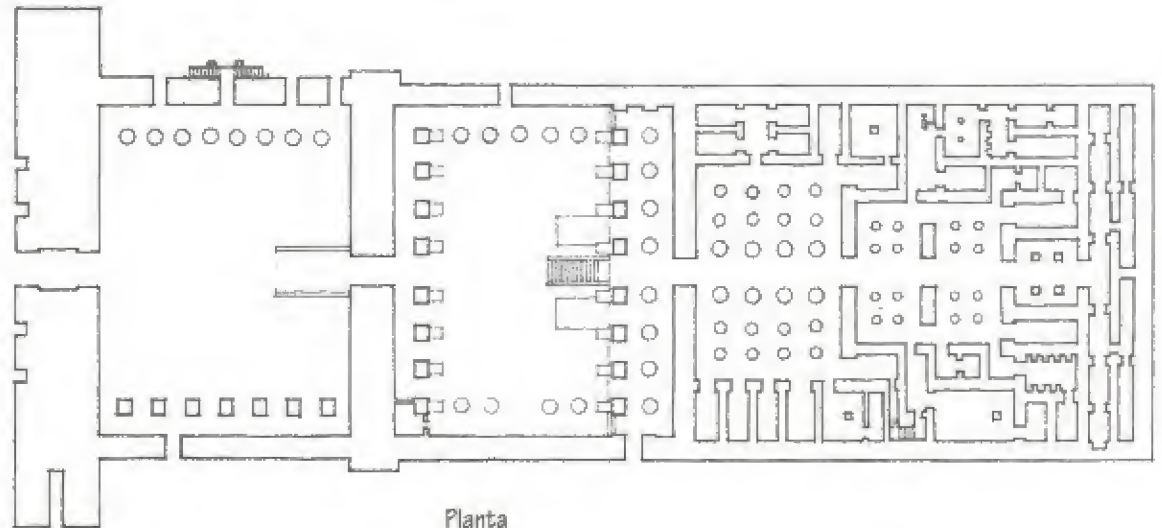
espacios que  
recorridos

espacio  
visible  
espacios  
medios

axialmente,  
e sus límites  
rea otros  
tr



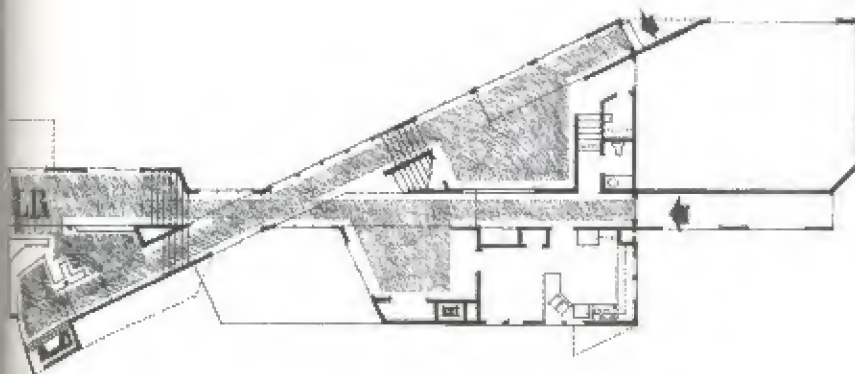
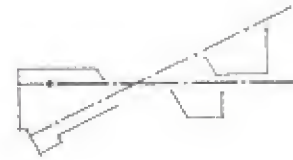
Sección



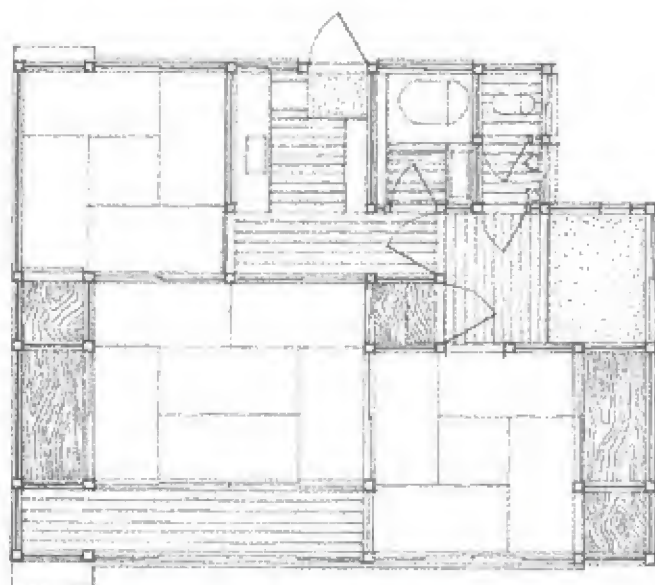
Planta

Templo funerario de Ramsés III, Medinet-Habu, 1198 a.C.

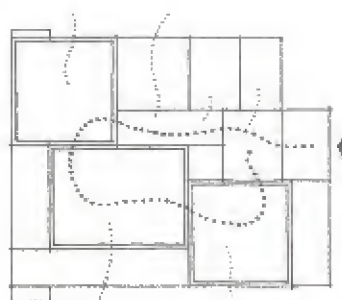
el recorrido  
liza para la  
os funcional



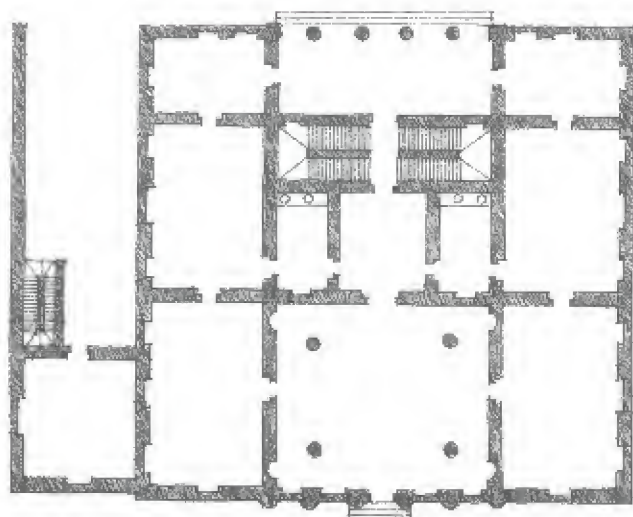
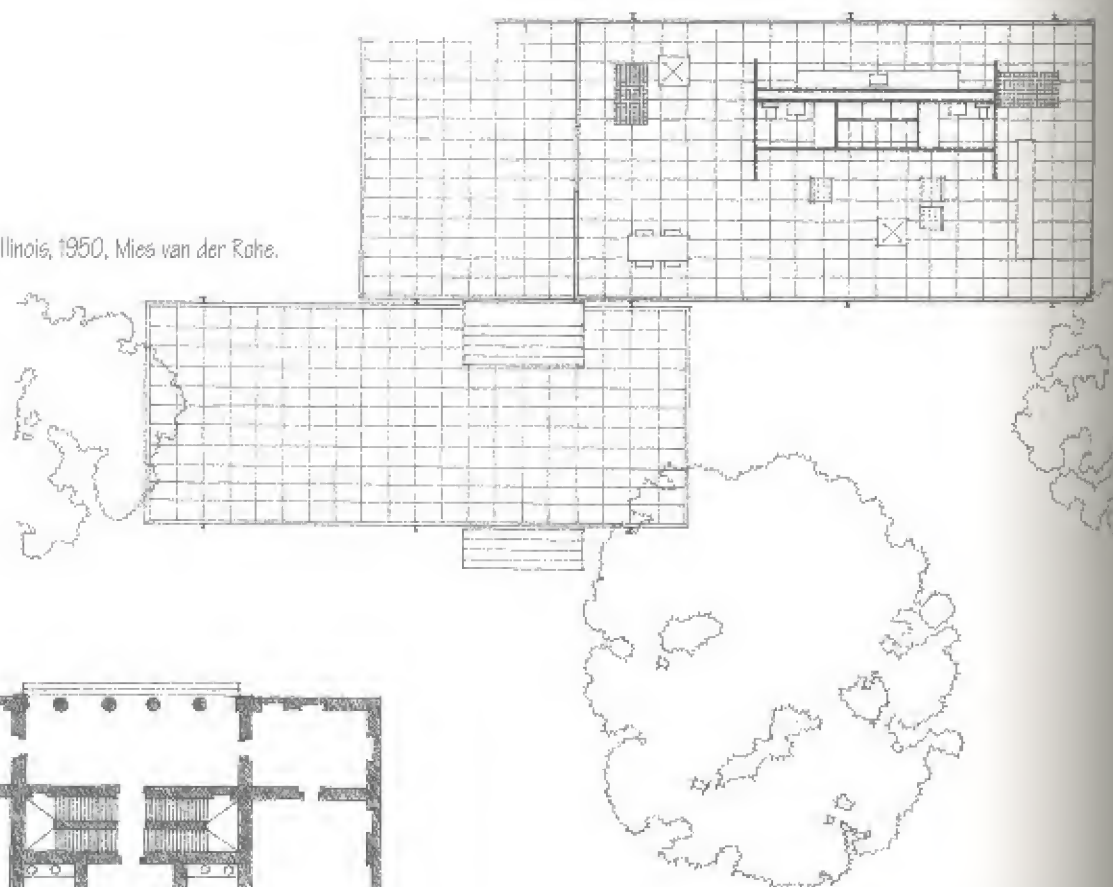
Casa Stern, Woodbridge, Connecticut, 1970, Charles Moore y Asociados.



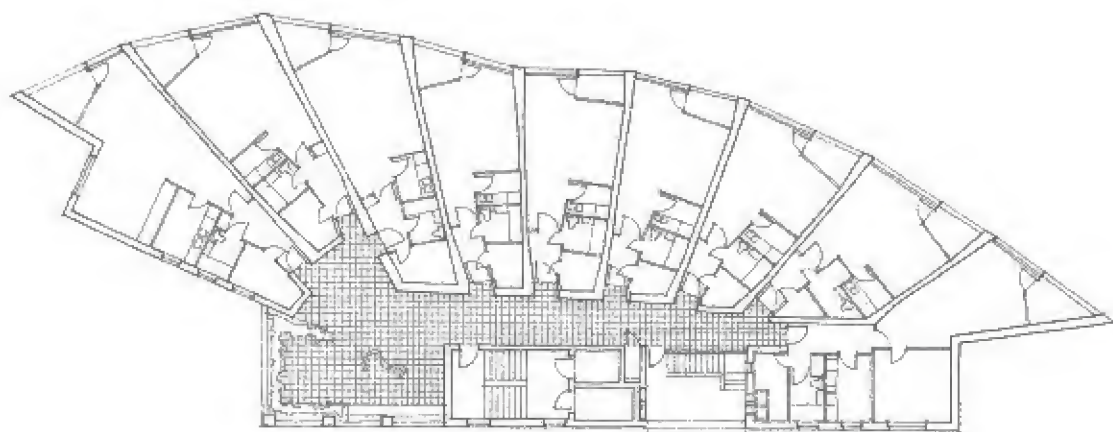
Típica casa japonesa



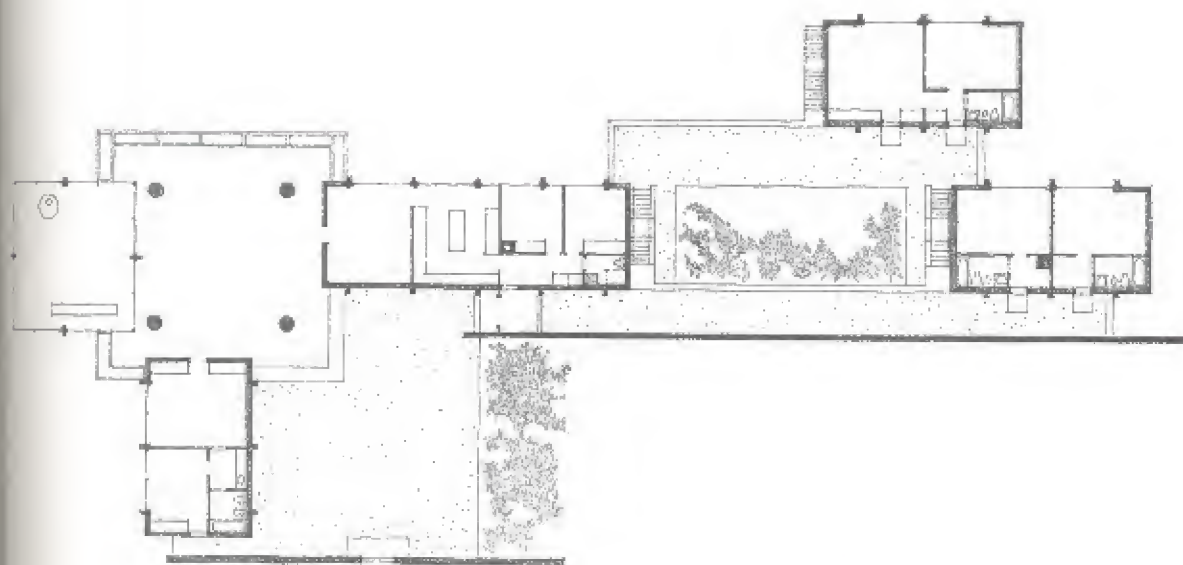
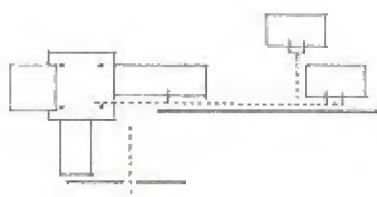
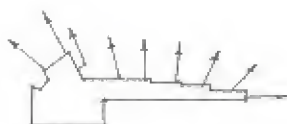
Casa Farnsworth, Plano, Illinois, 1950, Mies van der Rohe.



Palacio Antonini, Udine, Italia, 1556, Andrea Palladio.



Edificio de apartamentos Neur Vahr, Bremen, Alemania, 1958-1962, Alvar Aalto.



Casa Boissonas II, Cap Benat, Francia, 1964, Philip Johnson.





Escalera cubierta por bóvedas, dibujo de William R. Ware.

Los espacios circulatorios constituyen una parte integral de la organización de cualquier edificio y ocupan una cantidad importante del volumen del mismo. Los recorridos de circulación, considerados simplemente como dispositivos de unión, darían lugar a interminables espacios-pasillo. Por lo tanto, la forma y la escala del espacio circulatorio debe ser la apropiada al desplazamiento del usuario, un paseo, una breve parada, un descanso, la contemplación de un paisaje, etc.

La forma de un espacio de circulación varía segun

- estén definidos sus límites.
- se relacione su forma a la de los espacios que comunica.
- se articulen su escala, su proporción, su iluminación y sus vistas.
- sean las peculiaridades de sus accesos.
- utilice los cambios de nivel mediante escaleras y rampas.

Un espacio cir

Cerrado

formando un p  
a los que com  
en el plano de

Abierta por un

para suministrar  
con los espaci

Abierto por ar

para así conve  
espacios que a

La anchura y la  
rará proporcion  
circulación que  
co, un vestíbulo  
servicio ha de

Un paso estrecho  
adelante. El uso  
de espacios de  
vistas implican  
del paso, si bien  
consecuencia a  
espacios que c

Asociado a un  
no, sin forma n  
as actividades  
los que lo deter

Un espacio circulatorio puede ser:

**Cerrado**

formando un pasillo que relacione todos los espacios, abriendo que comunica a través de entradas practicadas en el plano de la pared.

**Abierto por un lado**

para suministrar una continuidad visual y espacial en los espacios que une.

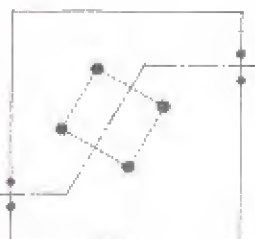
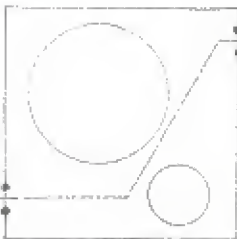
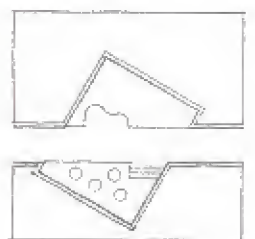
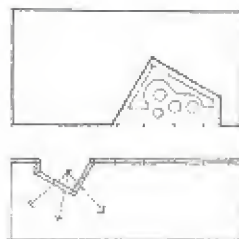
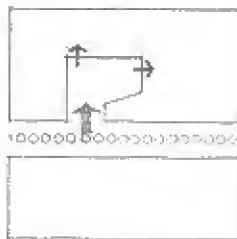
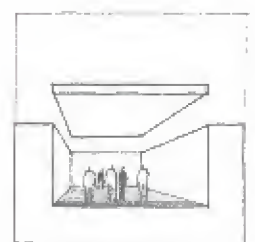
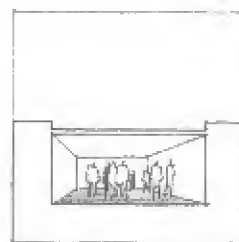
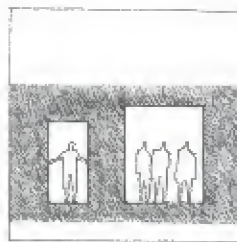
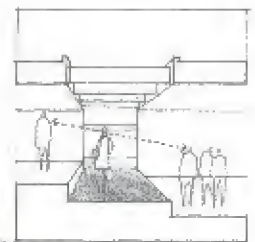
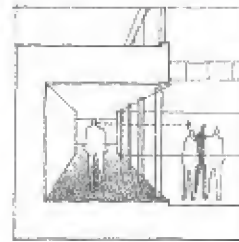
**Abierto por ambos lados**

para así convertirse en una prolongación de los espacios que atraviesa.

La anchura y la altura de un espacio de circulación estarán proporcionadas respecto al género e intensidad de circulación que deba éste aceptar. Entre un paseo público, un vestíbulo de carácter más privado y un pasillo de servicio ha de establecerse una diferencia de escala.

Un paso estrecho y cerrado induce una circulación hacia adelante. El acomodo de mayor circulación y la creación de espacios de paso, descanso y de contemplación de estas implican aumentos ocasionales del ancho original del paso, si bien estas ampliaciones pueden ser también consecuencia de la voluntad de integrar ese paso con los espacios que cruza.

Integrado a un espacio amplio, un paso puede ser arbitrario, en forma ni definición, siendo, en tal circunstancia, las actividades que acoja y la disposición del mobiliario las que lo determinen.



aría según:

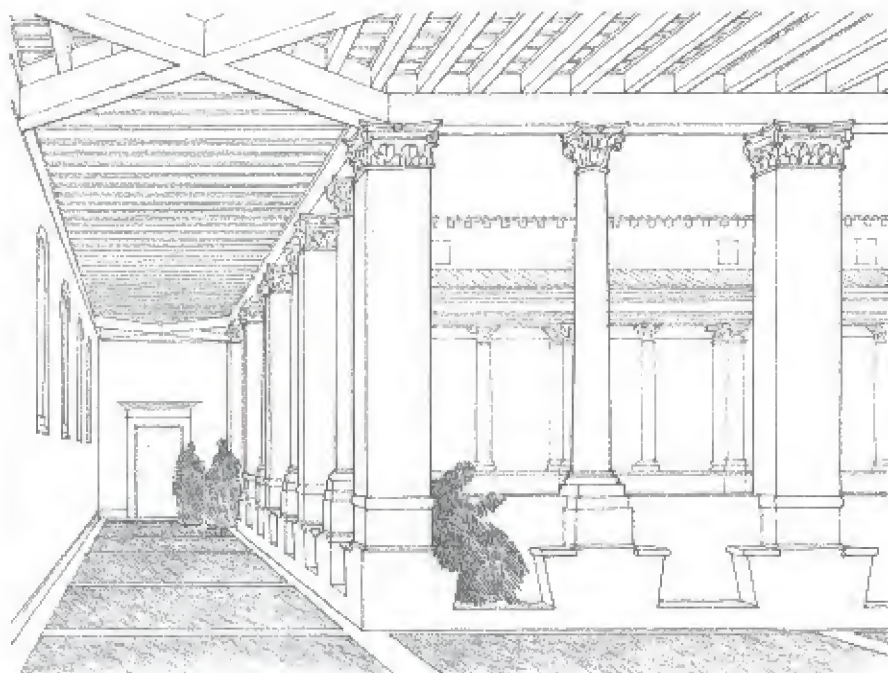
acios que

su ilumina-

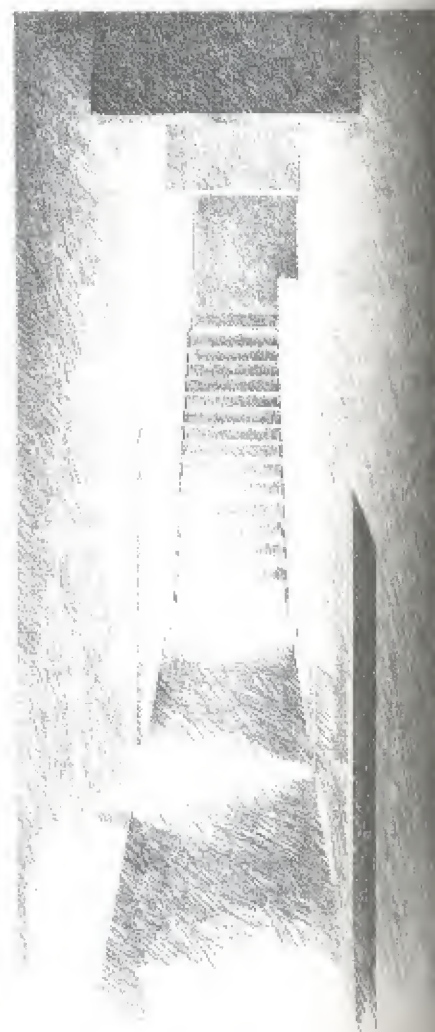
os.

escaleras

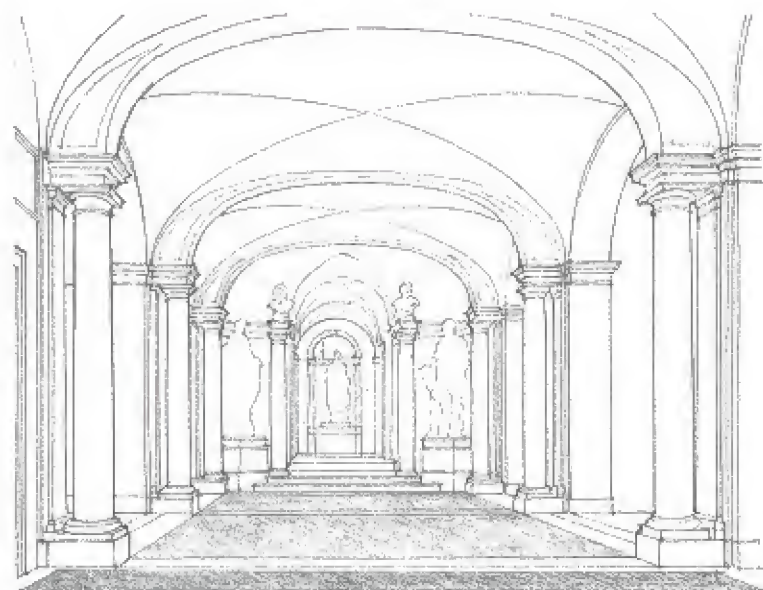




Claustro de Sta. Maria della Pace, Roma, 1500-1504, Donato Bramante.



Pasillo de la residencia Okusu, Todoroki, Tokio, 1976-1978, Tadao Ando.



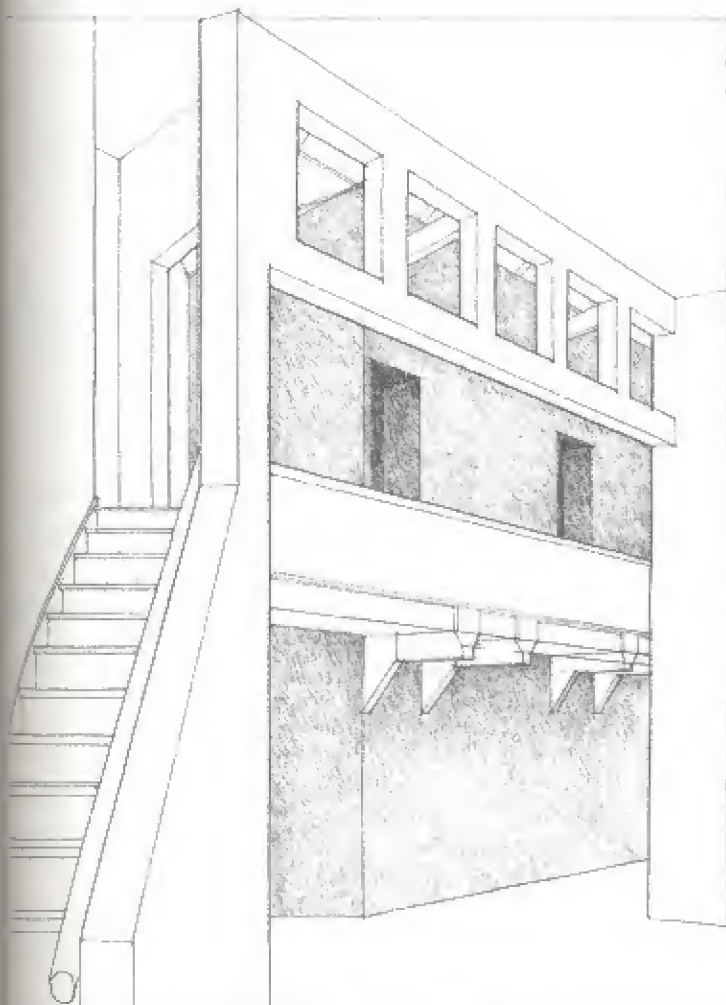
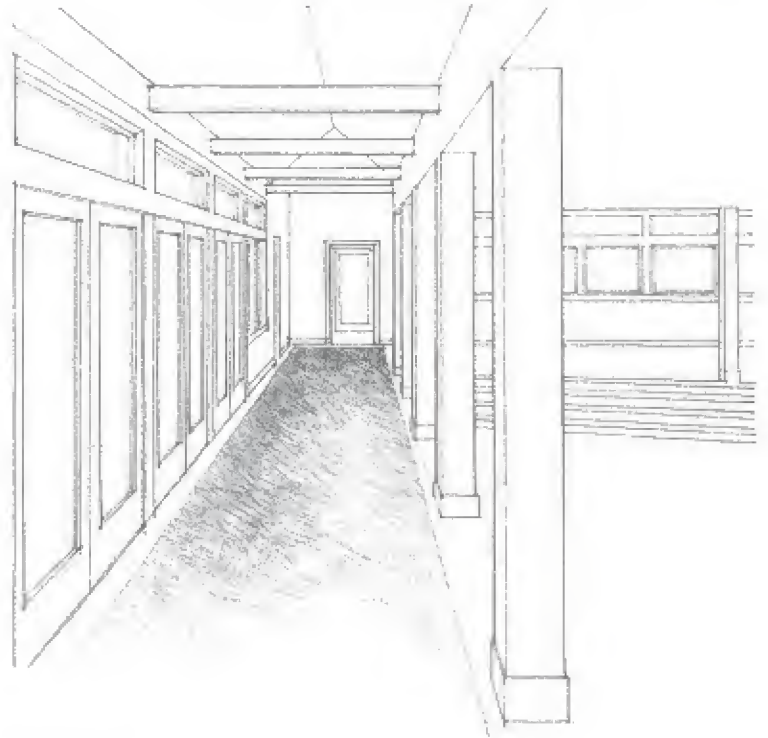
Vestíbulo de palacio renacentista.

Ejemplos de  
en un edificio.

Vestíbulo ele

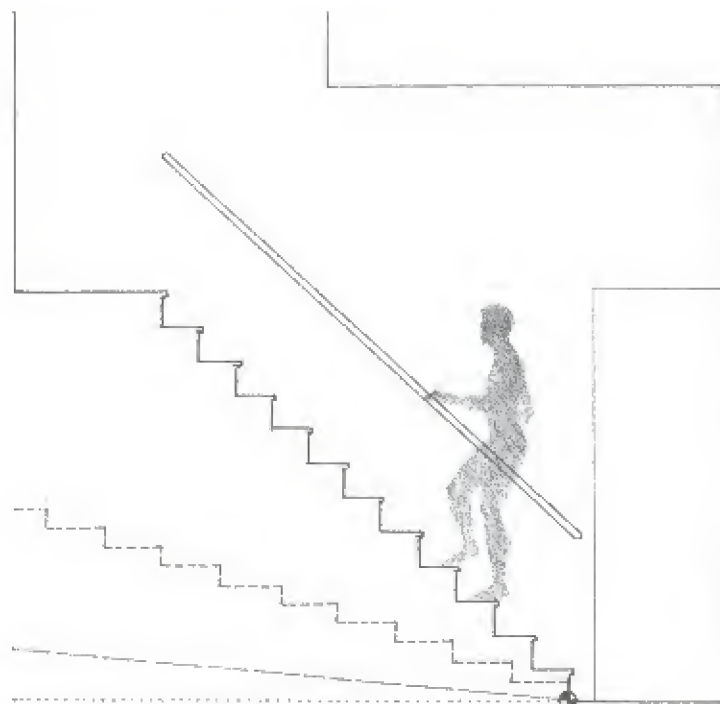


Ejemplos de formas de espacio destinadas a recoger la circulación en un edificio.

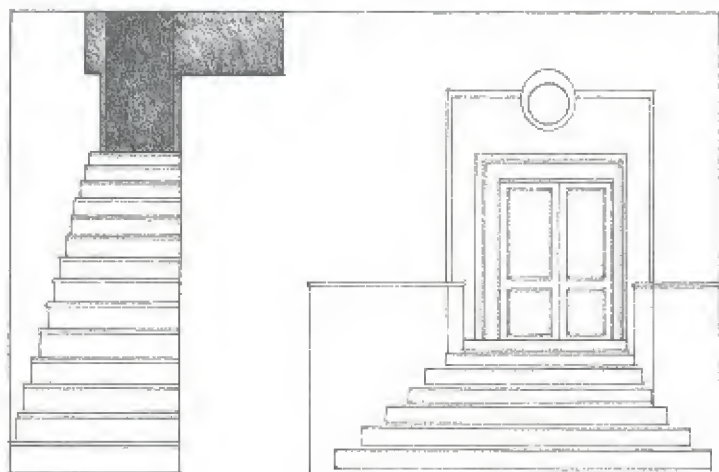


Vestíbulo que se abre a un espacio interior por una columnata y a un patio exterior a través de balconeras.

Vestíbulo elevado de la residencia en Morris County, New Jersey, 1971, Moors, Lyndon, Turnbull y Whitaker.

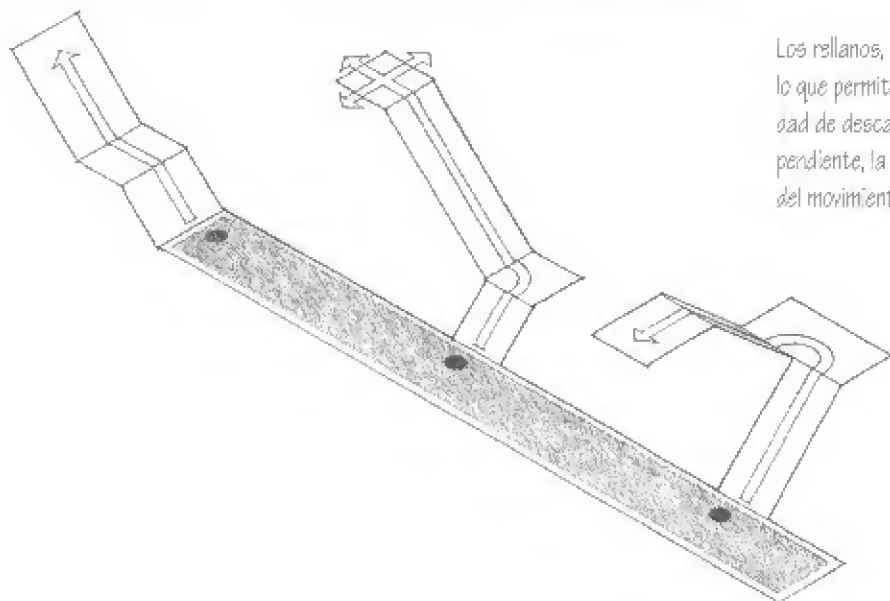


Las escaleras facilitan la circulación vertical entre los niveles de un edificio o de un espacio abierto. Determinada por las dimensiones de la huella y la contrahuella, la pendiente de una escalera ha de adecuarse a la movilidad y capacidades del cuerpo humano. Una escalera empinada convierte en fatigoso e incluso psicológicamente prohibitivo subirla, y precario el acto de bajarla. Si la pendiente es reducida, la dimensión de la huella ha de permitir que el pie se pueda asentar perfectamente.



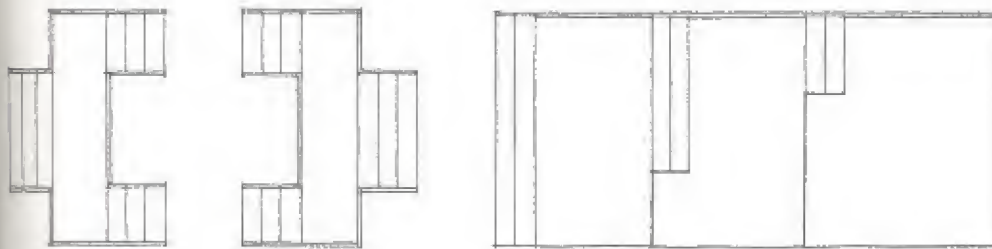
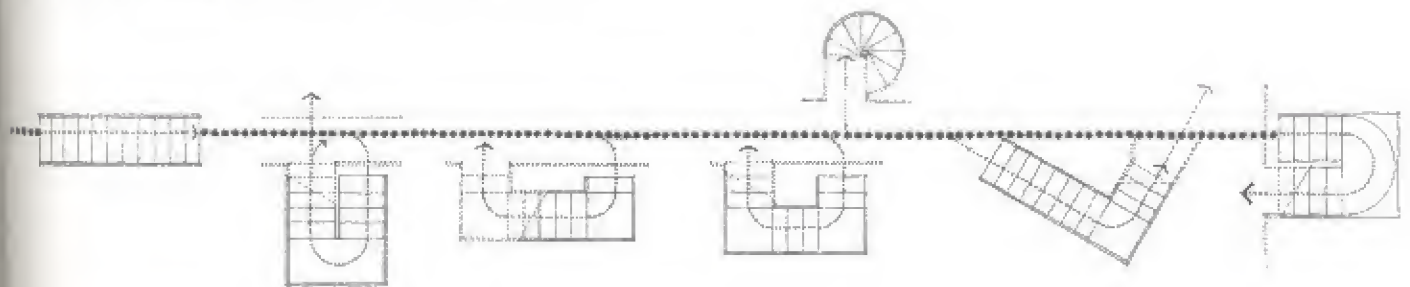
La anchura de la escalera debe consentir el paso cómodo no sólo de personas, sino de enseres a los que eventualmente haya que mudar de posición. Téngase en cuenta que esta anchura da una clave visual con arreglo a la naturaleza pública o privada de la escalera. Unos escalones anchos y profundos pueden entenderse como una invitación; en cambio, los tramos estrechos y empinados hacen pensar en que conducen a espacios más privados.

El ascenso por una escalera puede transmitir sensaciones relacionadas con la intimidad, el aislamiento y la separación, a diferencia del acto de descenso, que puede implicar desplazamientos hacia terrenos seguros protegidos y estables.



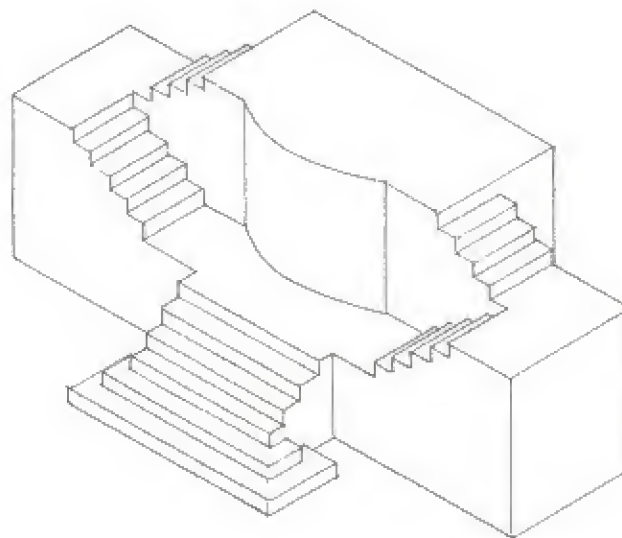
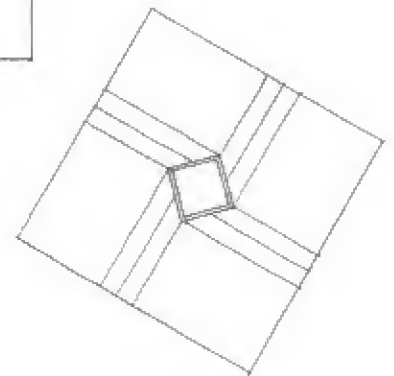
Los rellanos, o descansillos, interrumpen el trazado de las escaleras, lo que permite la introducción de cambios de dirección, dar la oportunidad de descansar y posibilidades de acceso y de vistas. Junto con la pendiente, la localización de los rellanos determina el ritmo y coreografía del movimiento de ascenso y descenso por las escaleras.

Implicando cambios de nivel, las escaleras tienen la capacidad de potenciar el recorrido de circulación, asimilar una variación en su trayectoria o incluso darle punto y final aun antes de acceder a un espacio preeminente.

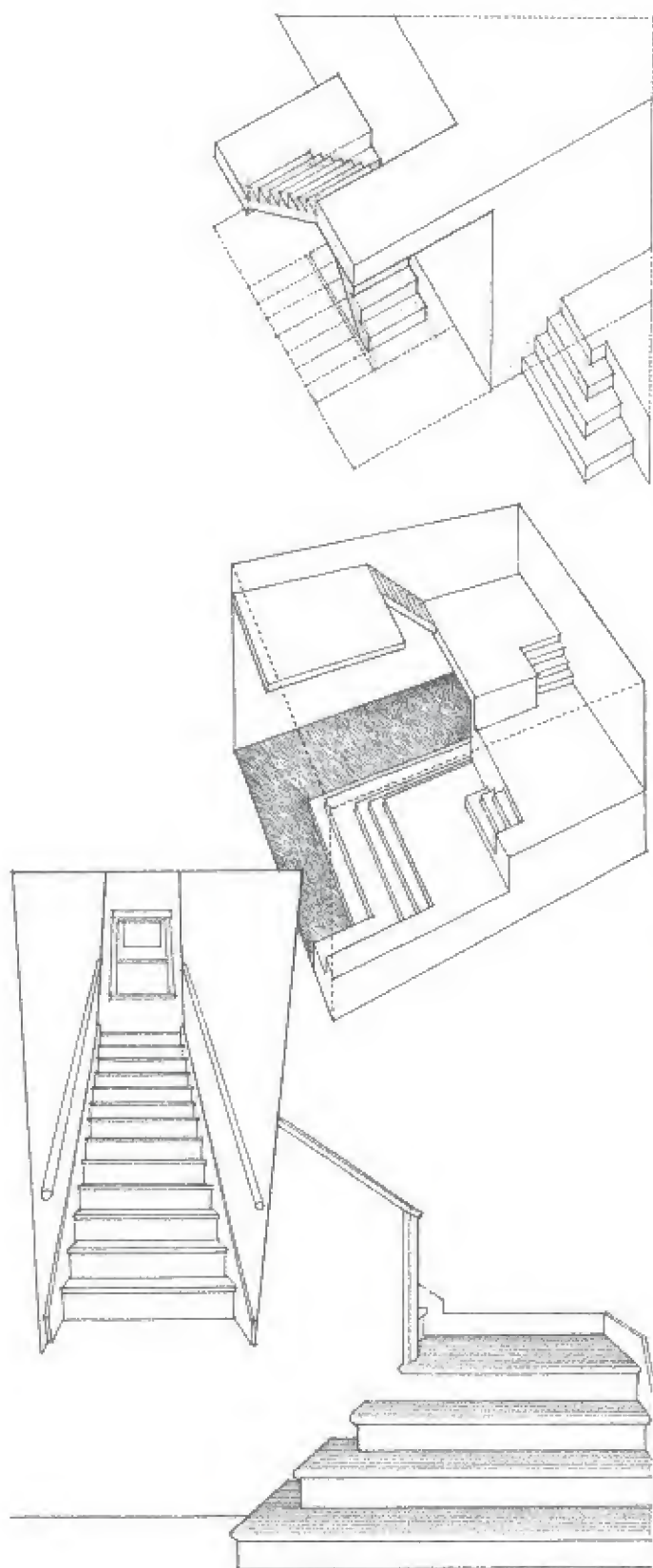


La configuración de una escalera fija la dirección de nuestro recorrido al subir y bajar sus peldaños. Los tramos pueden responder a unas cuantas modalidades básicas:

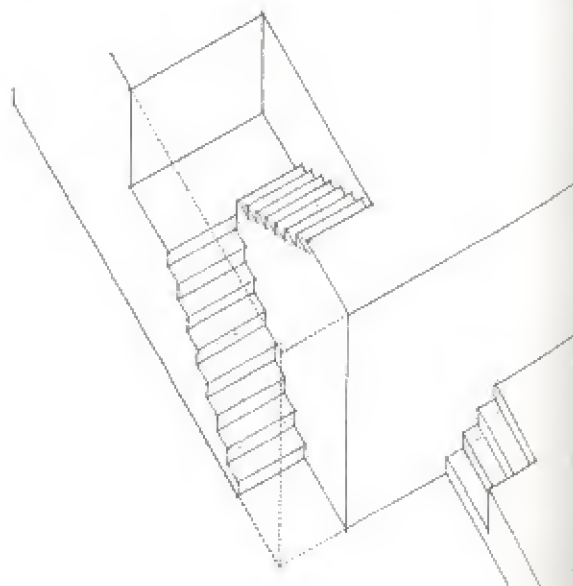
- tramo recto
- tramo en L
- tramo en U
- escalera circular
- escalera de caracol







El espacio que una escalera ocupe puede ser grande, pero la forma que ésta tenga puede asimismo acomodarse de varias maneras. Cabe tratarse como forma aditiva o como sólido volumétrico en el que se haya "excavado" el espacio necesario para recorrerla y tomar aliento.



La escalera puede correr a lo largo de los límites de una habitación, envolver el espacio o llenar su volumen. Puede quedar entretejida en los límites de un espacio o desarrollarse en una sucesión de plataformas donde sentarse o de terrazas destinadas a actividades varias.

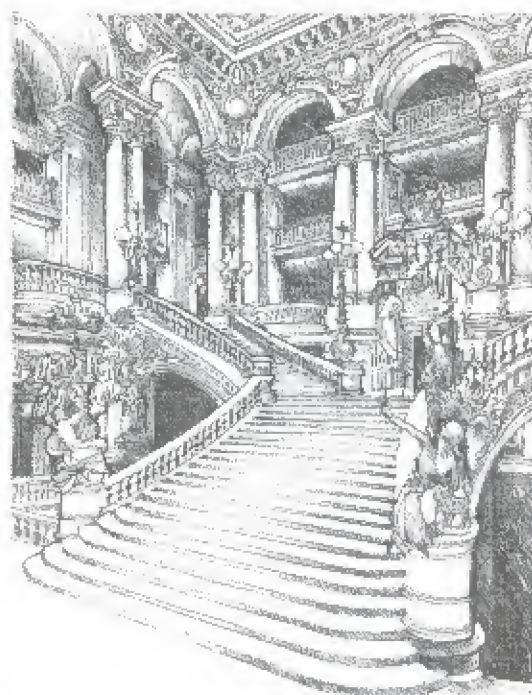
También está en condiciones de ser un elemento organizador, un elemento que serpentea y entrelace una serie de espacios situados a distintos niveles en un edificio o en un lugar al aire libre.

Los rellanos que se ven desde la entrada invitan a subir, al igual que lo hace el derrame de escalones que haya en el arranque de una escalera. Por otra parte, para dar acceso a zonas privadas o para dar a entender su inaccesibilidad, los tramos de la escalera pueden ascender empinados entre paredes que dejen entre sí un espacio estrecho.

La tridimensionalidad de la experiencia de la escalera. Tratándola como una forma aditiva o como un sólido volumétrico en el que se haya "excavado" el espacio necesario para recorrerla y tomar aliento.

forma que  
Cabe tratarse  
ya "excavado"

La tridimensionalidad morfológica de las escaleras produce una experiencia tridimensional tanto al subirlas como al bajarlas. Viéndolas desde una óptica escultórica, sean exentas o estén integradas al plano de una pared, es posible aprovechar esta cualidad tridimensional. Es más, un espacio puede convertirse en una escalera vasta y elaborada.

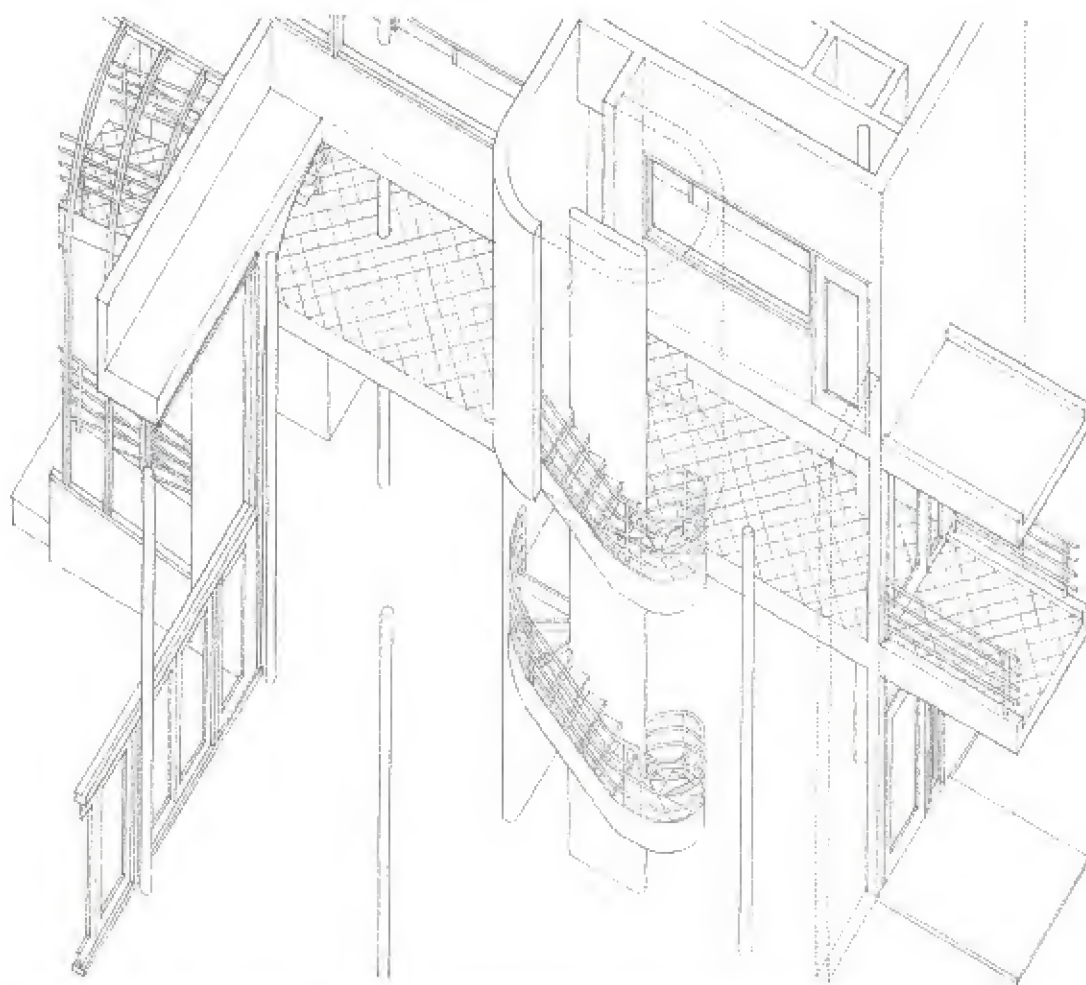


Escalinata de la Opera de París, 1861-1874, Charles Garnier.

tación, envolver  
los límites de un  
de sentarse o

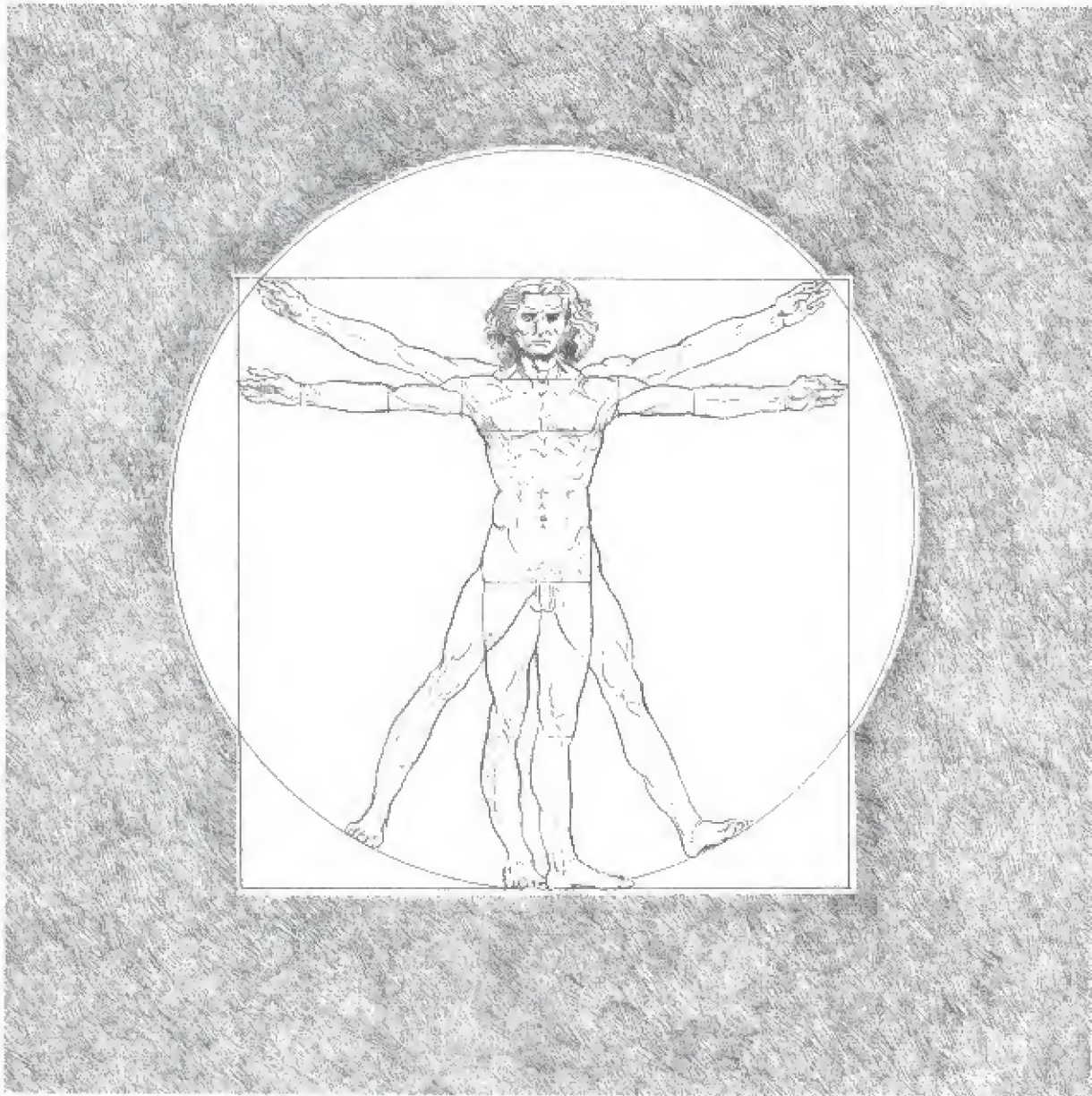
un elemento  
distintos

ual que lo hace  
alera. Por otra  
der su inaces-  
is entre



Axonométrica de la escalera del estar, Casa en Old Westbury, Nueva York, 1969-1971, Richard Meier.







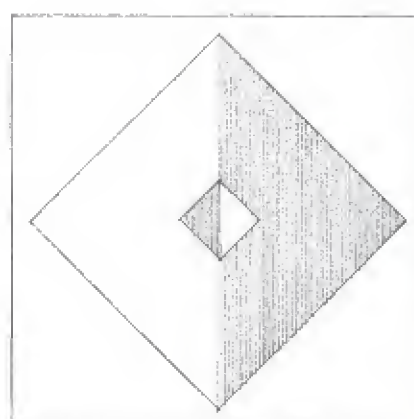
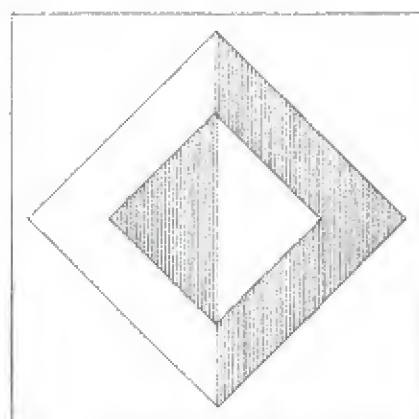
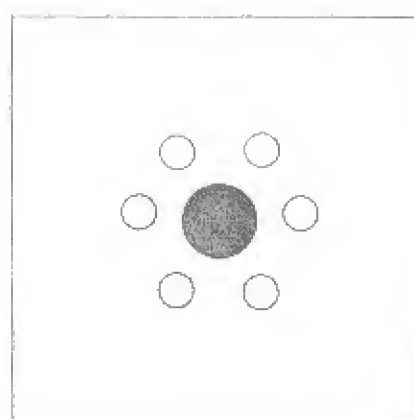
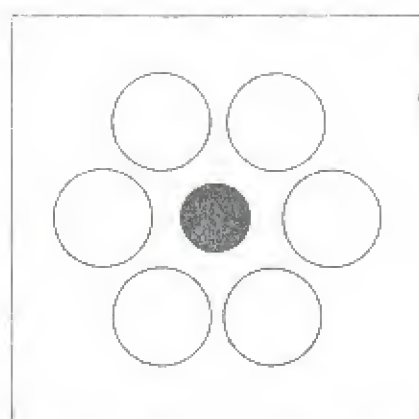
# 6

## Proporción y escala

"...Desde el interior de la Villa Foscari se tiene conocimiento del espesor de los muros que separan las habitaciones, cada una de las cuales recibió una forma concluyente y exacta. En los extremos del brazo transversal de la sala central se encuentran sendas habitaciones cuadradas de 4,80 x 4,80 metros que, a su vez, separan otras dos habitaciones rectangulares, una pequeña y otra grande, de 3,60 x 4,80 y 4,80 x 7,20 metros, respectivamente. La habitación menor tiene su lado más largo en común con la estancia cuadrada, mientras que en la mayor esto sucede con el lado más corto. Palladio concedió suma importancia a las relaciones 3:4, 4:4 y 4:6, que se registran en la armonía musical. La anchura de la sala central se basa también en la medida de 4,80 metros, si bien en longitud es menos precisa, pues a las dimensiones de las habitaciones debe añadirse el espesor de los muros. El efecto singular que produce esta sala inserta en una composición sólidamente conexa, tiene origen en lo considerable de su altura, en el techo resuelto con bóvedas de cañón seguido que sobresalen en lo alto de las habitaciones laterales del altillo. Pero, cabe preguntarse, ¿se percata el visitante de estas proporciones? La respuesta es afirmativa, no en cuanto a las medidas exactas, pero sí en el concepto fundamental que hay tras ellas. Se tiene la sensación de estar ante una composición noble e integrada con fuerza donde cada estancia muestra una forma ideal dentro de un conjunto mayor. También se percibe que entre las estancias existe una relación dimensional. Nada es trivial, todo es magno y único.

Steen Eiler Rasmussen  
Experiencia de la Arquitectura  
1974

Este capítulo plantea temas relativos a la proporción y a la escala. La escala alude al tamaño de un objeto comparado con un estándar de referencia o con el de otro objeto. La proporción, en cambio, se refiere a la justa y armoniosa relación de una parte con otras o con el todo. Esta relación puede ser no sólo de magnitud, sino de cantidad o también de grado. Cuando el diseñador establece las proporciones de los objetos tiene por lo general una gama de opciones, de las que algunas vienen dadas por la naturaleza de los materiales, por la reacción de los elementos al efecto de las fuerzas y por cómo se han fabricado los objetos.

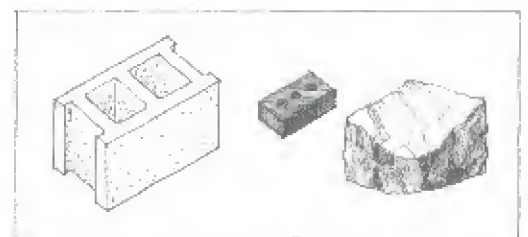
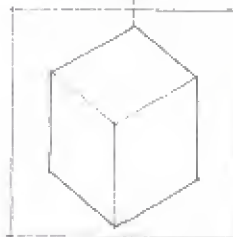
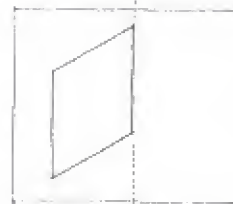
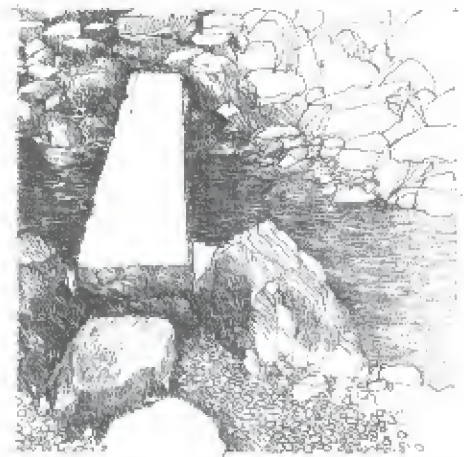
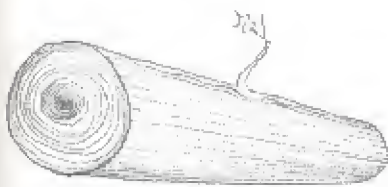


En Arquitecturas  
tienen diámetros  
dad, y todo depende  
de la cualidad  
o destrucción  
debido a la  
ño, todos los  
nes racionales  
losa de proporción  
ofrece garantías  
soportar el peso  
si cuadrado  
espesor y  
mente la  
como el agua  
sobrepasa,

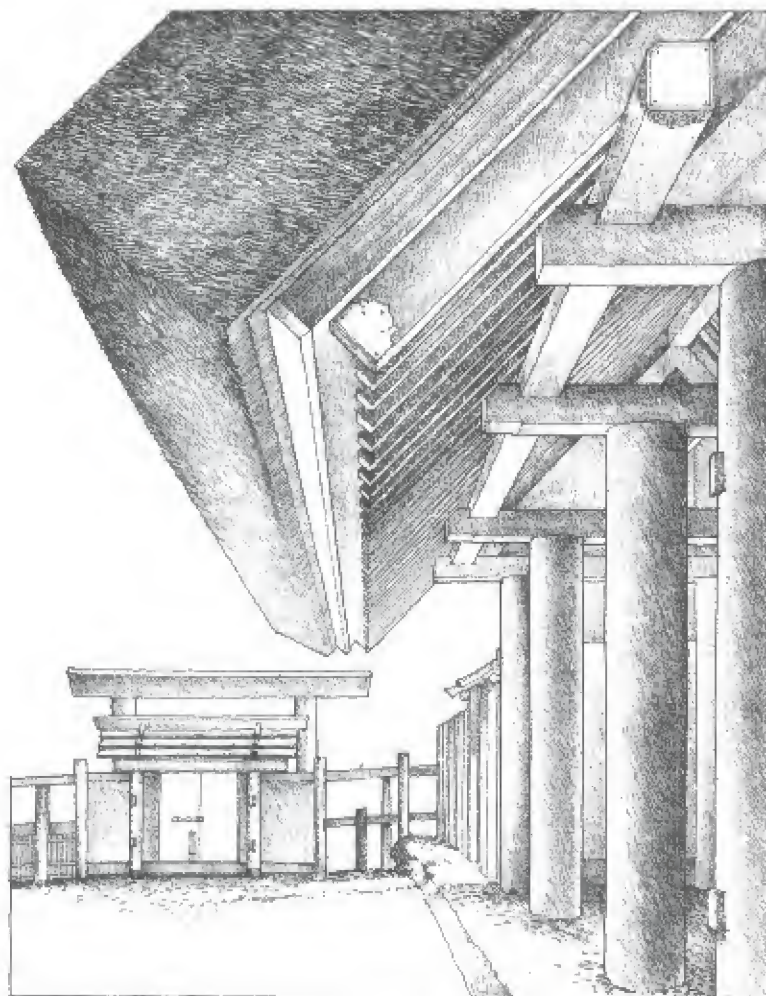
De igual manera  
racionales  
intrínsecas  
albañilería  
la comprensión  
determina  
forma volu  
bajan bien  
formas al  
en materia  
tante elástica  
ros planos  
ción de ca

En Arquitectura, todos los materiales constructivos tienen distintas propiedades de rigidez, dureza y durabilidad, y todos ellos tienen una resistencia final más allá de la cual no pueden estirarse sin fracturarse, romperse o destruirse. Dado que la resistencia de un material, debido a la fuerza de la gravedad, aumenta con su tamaño, todos los materiales también poseen unas dimensiones racionales que no deben superarse. Por ejemplo, una losa de piedra de 10,16 cm de espesor y 2,43 m de largo ofrece garantías suficientes para servir de puente y soportar su propio peso entre dos puntos de apoyo. Pero si cuadruplicamos sus dimensiones, o sea 40,64 cm de espesor y 9,75 m de longitud, su propio peso probablemente la rompería. Incluso un material tan resistente como el acero tiene unas longitudes que no puede sobrepasar sin superar su máxima permisible.

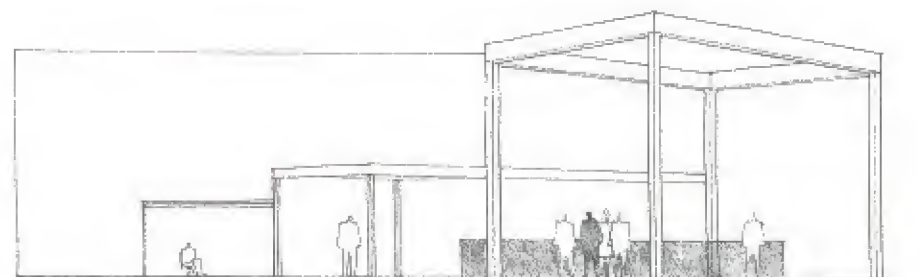
De igual modo, cualquier material tiene unas proporciones racionales que vienen dictadas por sus propiedades inherentes de resistencia y fragilidad. Las piezas de albañilería, por ejemplo el ladrillo, tienen una resistencia a la compresión, y su masa es la que, en último término, determina su capacidad total y, en consecuencia, su forma volumétrica. Otros materiales como el acero, trabajan bien tanto a compresión como a tracción y admiten formas alargadas en pilares y vigas, como formas planas en materiales laminados. La madera, al ser flexible y bastante elástica, es útil para pies derechos y vigas, tableros planos y, como elemento volumétrico, en la construcción de cabañas alargadas.







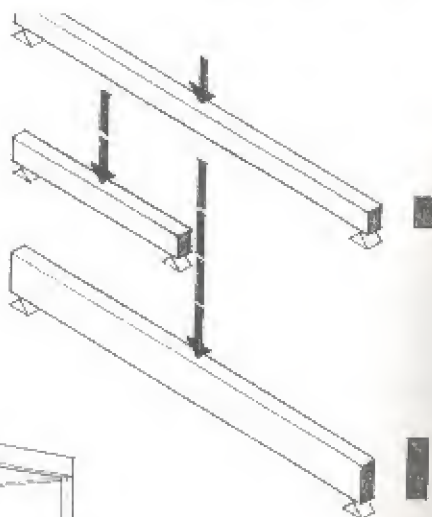
Entrada sur en la tercera cerca del Nalgu, santuario interior del Santuario Ise, Prefectura de Mie, Japón 690.



En la construcción arquitectónica se acude a los elementos estructurales para cubrir los espacios y transmitir sus cargas a través de los apoyos verticales a la cimentación del edificio. El tamaño y la proporción de tales elementos se relacionan directamente con las funciones estructurales que deben desempeñar y, por consiguiente, pueden operar a modo de indicadores visuales del tamaño y escala de los espacios que ayudan a cerrar.

Por ejemplo, las vigas transmiten horizontalmente sus cargas a los apoyos verticales salvando un espacio. En caso de duplicar la luz o la carga de una viga, se duplicarán también sus esfuerzos de flexión y, posiblemente, se producirá la rotura. Sin embargo, al duplicar su altura, multiplicamos por cuatro su resistencia, concluyéndose que aquélla es una dimensión crítica de las vigas y que su relación altura/luz es un indicador fidedigno de su cometido estructural.

Análogamente, las columnas pasan a ser más gruesas conforme aumentan sus cargas y su altura. La conjunción de vigas y columnas compone el entramado estructural que define los módulos del espacio. Vigas y columnas, mediante sus dimensiones y su proporción, articulan el espacio, dándole una escala y una estructura jerárquica, que se comprueba al observar cómo los cables se apoyan en vigas y éstas en las jácenas. Cada uno de estos elementos crece en altura conforme se incrementan su carga y su luz.

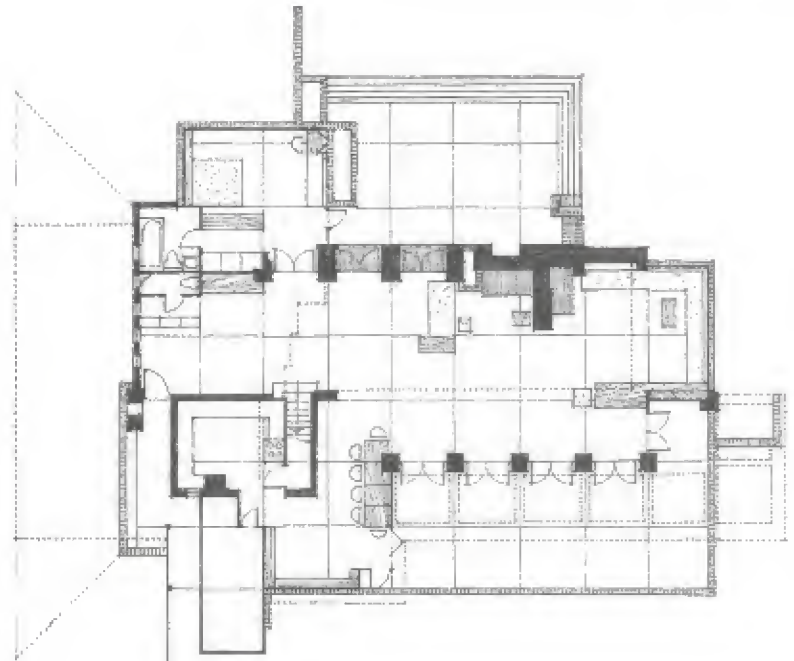


Otras for  
cubiertas  
claves vie  
estructur  
las integ  
correcta  
que será  
ñando el  
gado que  
misma ca  
pulgadas  
madera d

Puesto qu  
pio y la rig  
geometría  
sucede en  
les, sus el  
menor esp  
de dar una

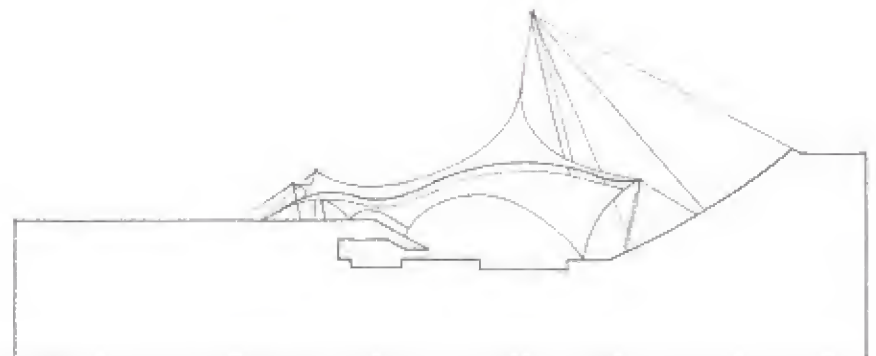
Las formas estructurales, paredes de carga, forjados y aberturas, bóvedas y cúpulas, con su proporción nos dan claves visuales relativas a su misión en el sistema estructural y respecto a la naturaleza del material que las integran. Una pared de ladrillo, a pesar de que trabaja únicamente a compresión, no lo hace a flexión, por lo que será más gruesa que un muro de hormigón desempeñando el mismo cometido. Un pilar de acero será más delgado que un pie derecho de madera, aunque soporte la misma carga. Una losa de hormigón armado de cuatro vigas salvará una mayor luz que una cubierta de madera del mismo espesor.

Puesto que una estructura depende menos del peso propio y la rigidez de un material, y en mayor grado de su geometría, en cuanto a garantía de estabilidad, tal como sucede en las membranas y en los entramados especiales, sus elementos integrantes serán progresivamente de menor espesor, hasta el extremo de perder su capacidad de ser una escala y una dimensión al espacio.



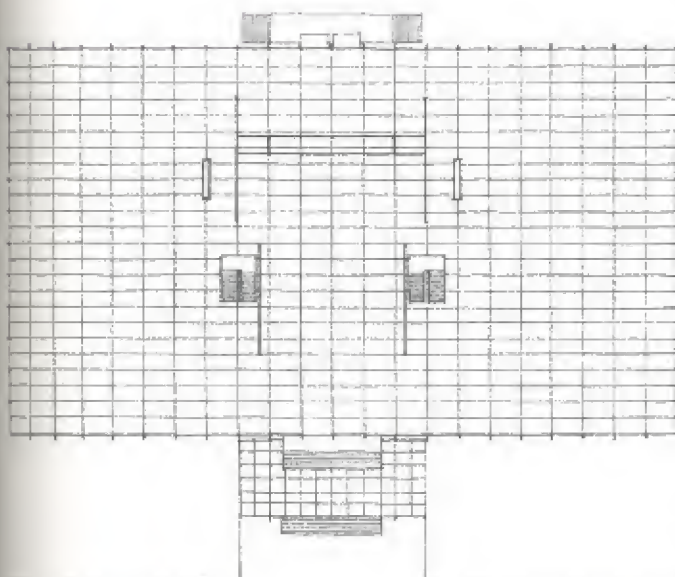
**Madera y ladrillo**

Casa Schwartz, Two Rivers, Wisconsin, 1939, Frank Lloyd Wright.



**Membranas**

Cubierta de la piscina olímpica Arena, Munich, Alemania, 1972, Frei Otto.

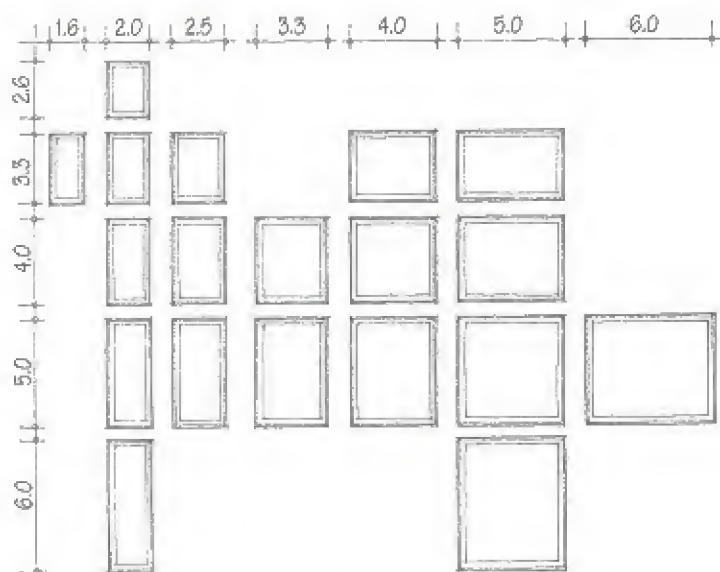


**Acero**

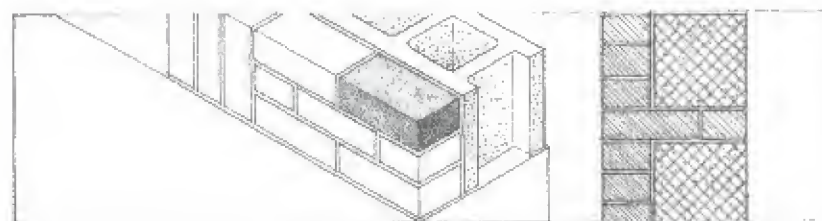
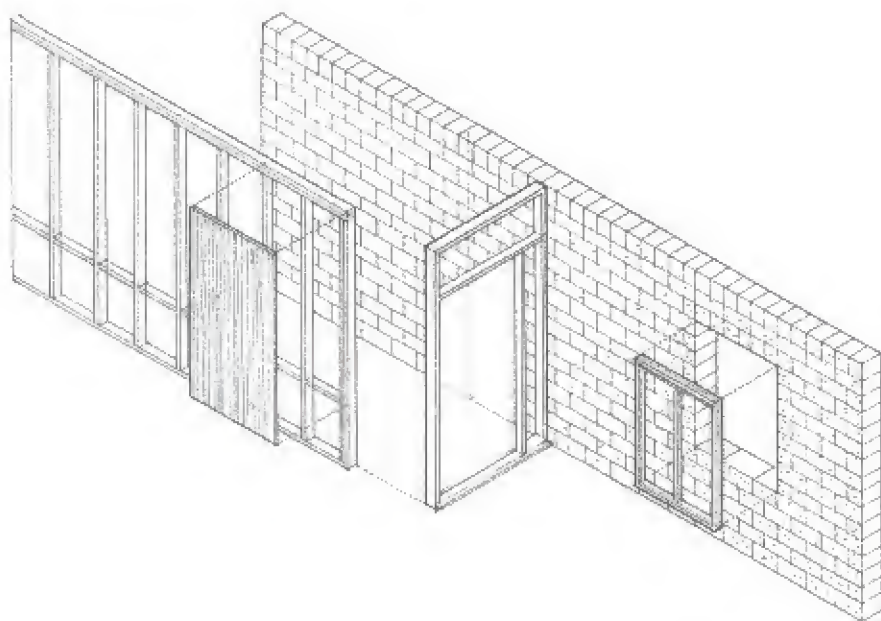
Sala Crown: Instituto de Tecnología de Illinois, Chicago, 1956, Mies van der Rohe.



## PROPORCIONES PREFABRICADAS



Marcos básicos para ventanas



Las dimensiones y proporción de muchos elementos arquitectónicos no sólo derivan de sus características estructurales y funcionales, sino también de su proceso de fabricación. A causa de su producción en serie, tienen dimensiones y proporciones normalizadas que responden al criterio de los fabricantes o al acuerdo industrial.

Así pues, los bloques de hormigón y el ladrillo ordinario se fabrican como bloques constructivos modulares. Aunque se diferencian entre sí por su tamaño, ambos se proporcionan respecto a un eje parecido. Las láminas de madera y los materiales de revestimiento también se fabrican en unidades modulares con proporciones fijas. Los perfiles metálicos tienen unas dimensiones definidas que generalmente resultan de un acuerdo entre fabricantes y el American Institute of Steel Construction. Las ventanas y las puertas tienen un dimensionado decidido por los fabricantes.

En virtud de que estos y otros muchos materiales deben, en último término, reunirse y lograr un alto grado de exactitud de encaje en el momento de su colocación en obra, es obvio que las dimensiones y proporciones medias obtenidas en fábrica influirán en las mismas características de otros materiales. Las ventanas y puertas deben estar dimensionadas de tal modo que se adapten a los huecos dejados en la obra de albañilería. Los pernos de madera o metal y los cables tienen que estar separados de manera que reciban los materiales modulares de revestimiento.

Apreciar la naturaleza del proceso de producción de los elementos de construcción es una faceta importante de la arquitectura.

La necesidad de adaptar los materiales a las condiciones de uso es un factor decisivo en la elección de los materiales. En la práctica, la elección de los materiales debe basarse en una serie de criterios, como la resistencia, la durabilidad, el costo, etc.

En la práctica, la elección de los materiales debe basarse en una serie de criterios, como la resistencia, la durabilidad, el costo, etc.

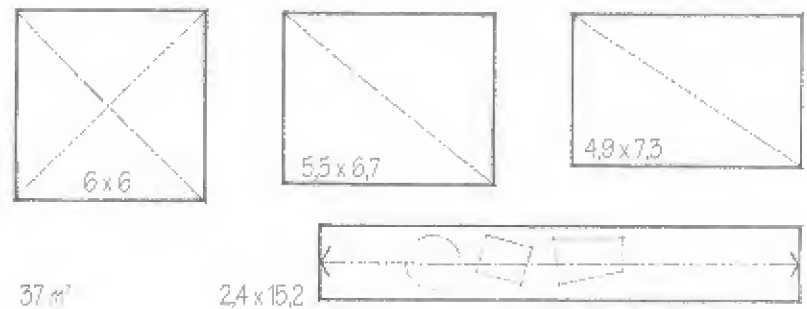
Capilla W  
Estocolmo



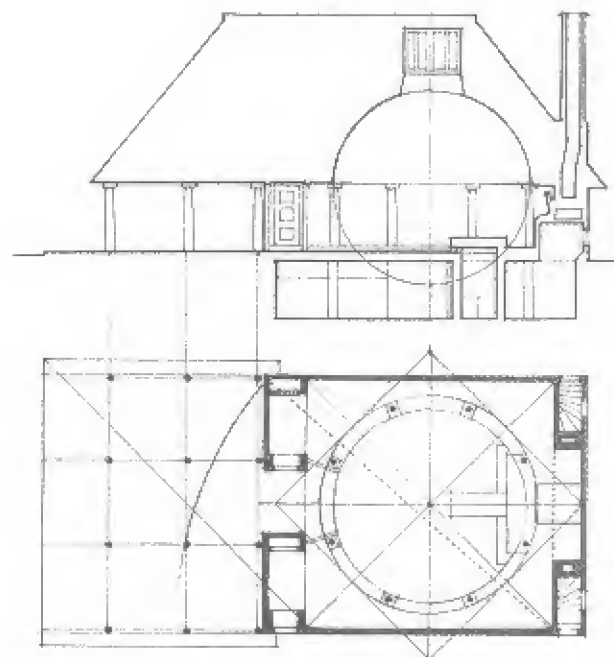
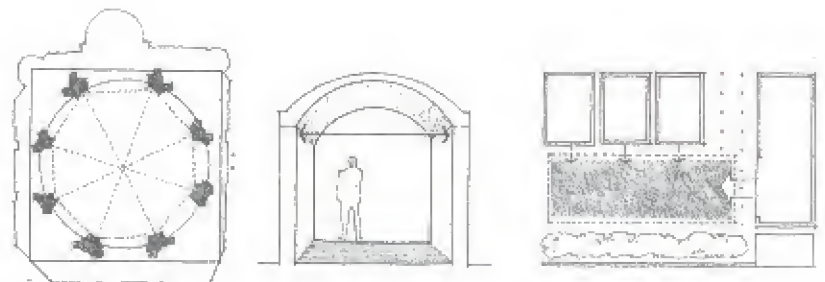
Apreciando incluso las limitaciones que impone a una forma la naturaleza de su material, su cometido estructural o el proceso de fabricación, el diseñador sigue disfrutando de la capacidad de controlar la proporción de las formas y espacios de una edificación. La decisión de hacer una habitación cuadrada o alargada, alta o baja, o de dotar a un edificio de una fachada más alta de lo normal, es algo que legítimamente descansa en el diseñador. Pero... ¿qué fundamento tienen estas decisiones?

La recesión de un espacio de 37,16 m<sup>2</sup>, ¿qué dimensiones de altura, anchura y longitud implica? Indudablemente influirán en su forma y proporción la funcionalidad del espacio, es decir, la naturaleza de las actividades a realizar en el mismo. Una o dos dimensiones pueden quedar limitadas por un factor de tipo técnico, como es la estructura. Su contexto, el entorno exterior y el espacio adyacente, puede condicionar su forma. La decisión puede pretender la recuperación de un espacio de otra época e imitar sus proporciones. Por último, la decisión puede basarse en criterios estéticos, en unos criterios visuales de los que se extraen las relaciones dimensionales más idóneas entre las partes, y entre cada parte y todo el edificio. En el transcurso de la historia, y con este propósito, se han desarrollado numerosas teorías sobre las proporciones «deseables».

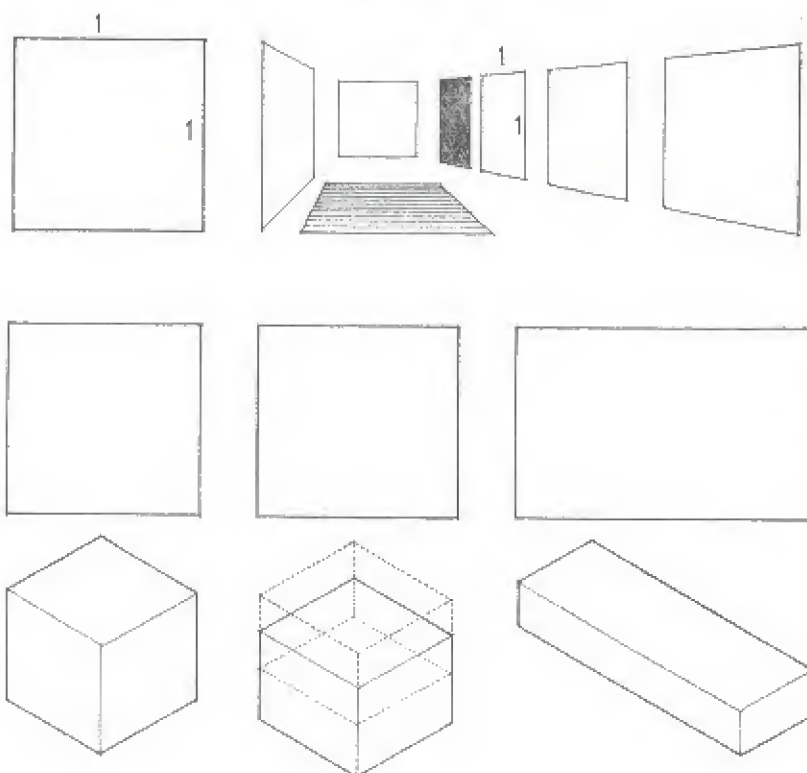
En la práctica, la percepción que tenemos de las dimensiones físicas de la arquitectura, de la proporción y la escala, es notablemente imprecisa. Está deformada por la reducción dimensional propia de la perspectiva y la distancia, por prejuicios culturales, por lo que no resulta fácil controlar y predecir nada mínimamente exacto y objetivo.



El espacio cuadrado, al tener cuatro caras iguales, es por naturaleza estático. Si crece en longitud hasta que ésta domina sobre la anchura, se hace más dinámico. Los espacios cuadrados y oblongos definen lugares de actividad; los espacios lineales incitan al movimiento y se prestan a subdivisión en diversas zonas.



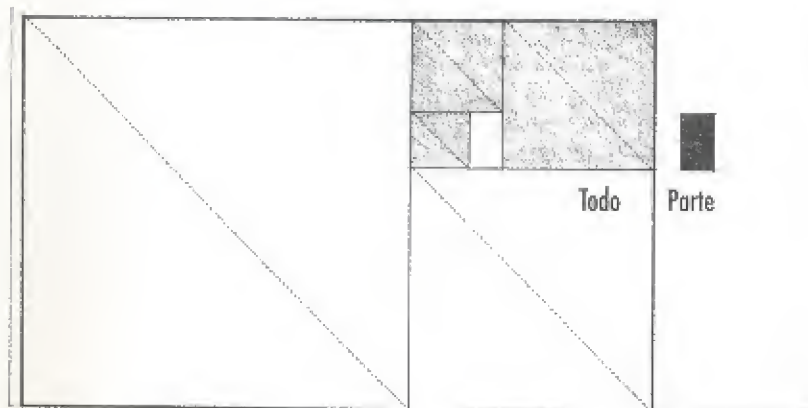
Capilla Woodland,  
Estocolmo, Suecia, 1918-1920, Erik Gunnar Asplund.



Razón:  $\frac{a}{b}$

Proporción:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  o  $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e}$

La proporción significa igualdad entre dos relaciones, donde el primer de los cuatro términos dividido por el segundo es igual al tercero dividido por el cuarto.



La apreciación, en las dimensiones de una forma, de diferencias pequeñas o muy ligeras es particularmente difícil. Mientras que un cuadrado, por definición, tiene cuatro lados iguales y cuatro ángulos rectos, un rectángulo puede aparecer exactamente un cuadrado, casi un cuadrado o ser completamente distinto. Se nos puede presentar largo, corto o grueso según nuestro punto de vista. La aplicación de estos términos a una forma o figura como característica visual es fruto del modo como percibimos sus proporciones. No obstante, es evidente que no se trata de una ciencia exacta.

Si las exactas dimensiones y las relaciones que vinculan un diseño regulado por un sistema de proporcionalidad no pueden percibirse objetivamente y de una manera similar por todo observador, ¿por qué razón estos sistemas son útiles y de especial importancia en el diseño arquitectónico?

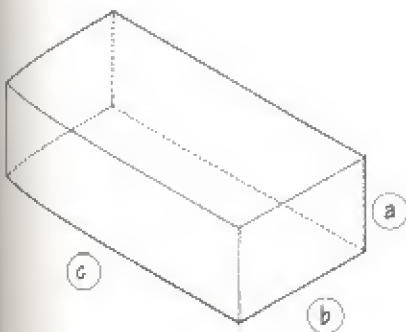
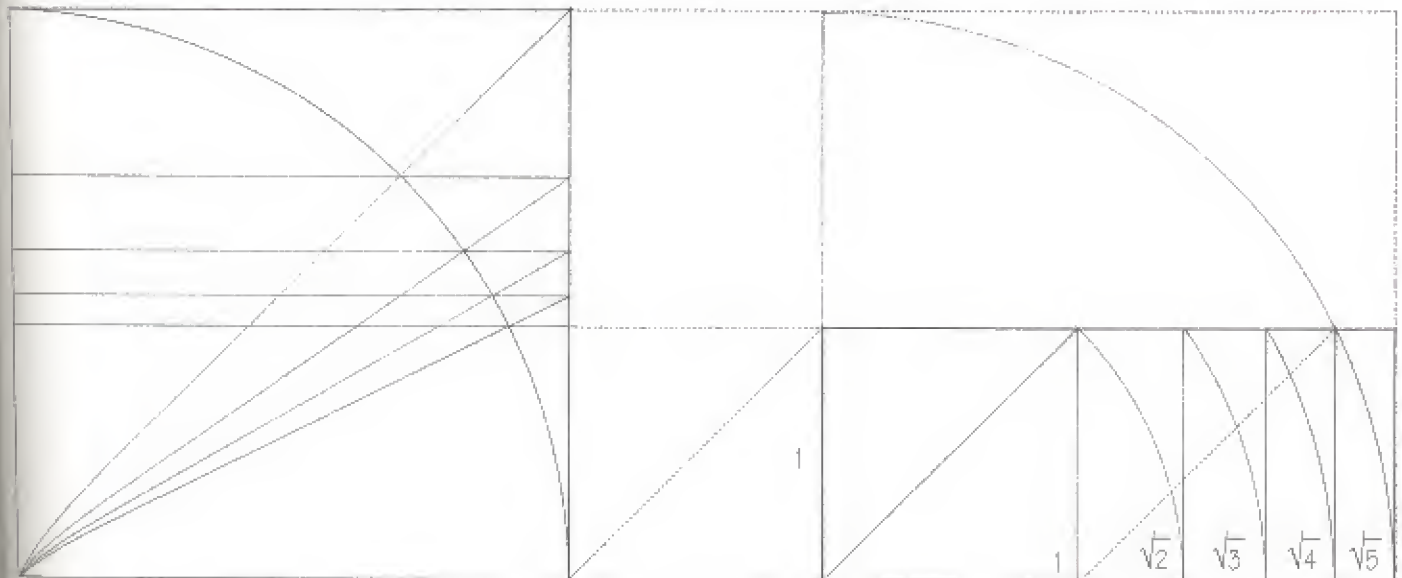
El propósito de todas las teorías de la proporción es crear un sentido de orden entre los elementos de una construcción visual. Según Euclides, una razón es la comparación cuantitativa de dos partes similares y la proporción atende a la igualdad entre razones. Fundamentalmente, cualquier sistema de proporcionalidad es, por consiguiente, una razón característica, una cualidad permanente que se transmite de una razón a otra. Así pues, un sistema de proporcionalidad establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio, y entre éstas y el todo. Aunque estas relaciones no se perciben de inmediato por el observador fortuito, el orden visual que generan puede sentirse, asumirse o, incluso, reconocerlo a través de una experiencia reiterada. Transcurrido un período de tiempo, empezaremos a ser capaces de ver el todo en la parte y la parte en el todo.

Los sistemas de proporcionalidad van más allá de los determinantes funcionales y tecnológicos de la forma y del espacio arquitectónico, para proporcionar una base racionalmente estética de su dimensionado. Tienen el poder de unificar visualmente la multiplicidad de elementos que entran en el diseño arquitectónico, logrando que todas las partes pertenezcan a la misma familia de proporciones. Introducen un sentido del orden y aumentan la continuidad en una secuencia espacial y, además, son capaces de determinar unas relaciones entre los elementos externos e internos de un edificio.

La idea de inventar un sistema de diseño y comunicar sus métodos es una aspiración común de todos los períodos de la historia. Aunque el sistema presente varíe de cuando en cuando, su fundamento y su valor para el diseñador son siempre los mismos.

### Teorías de la proporción:

- La Sección áurea
- Los Ordenes
- Las Teorías renacentistas
- El Modulador
- El Ken
- Las Proporciones antropomórficas
- La Escala es una proporción fija que se emplea para la determinación de medidas y dimensiones.



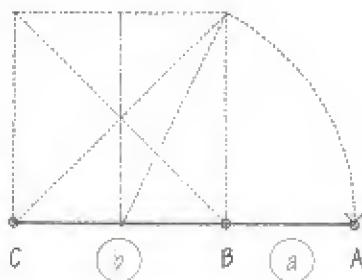
### Clases de proporción:

Geométrica  $\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{b}$  (ej. 1,2,4)

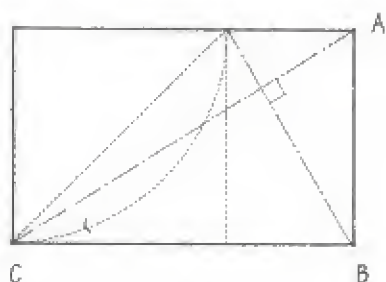
Aritmética  $\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{a}$  (ej. 1,2,3)

Armónica  $\frac{c-b}{a-b} = \frac{c}{a}$  (ej. 2,3,6)





Construcción geométrica de la sección áurea, primero mediante prolongación, y subdivisión después.

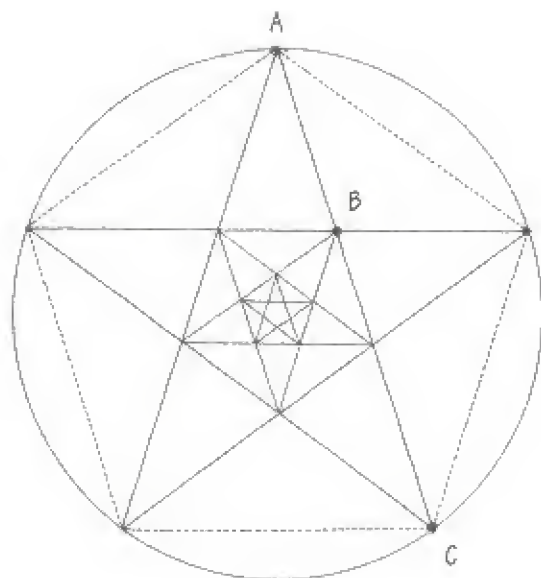


$$AB = a$$

$$BC = b$$

$\Phi$  = Sección áurea

$$\Phi = \frac{a}{b} = \frac{b}{a+b} = 0,618$$



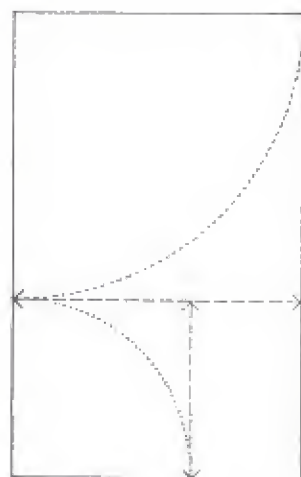
Los sistemas matemáticos de proporcionalidad surgidos del concepto pitagórico de que "todo es número" y de la creencia de que ciertas relaciones numéricas reflejan la estructura armónica del universo. Una de estas relaciones, en vigencia desde la Antigüedad hasta nuestros días, es la proporción conocida como la sección áurea. Los griegos ya descubrieron su importante cometido en la proporción del cuerpo humano. Al creer que el hombre y los templos debían pertenecer a un orden universal más elevado, en la misma estructura de los templos se ponían de manifiesto estas proporciones. La sección áurea mereció, también, la atención de los arquitectos del renacimiento. En tiempos más recientes, Le Corbusier basó su sistema Modulor en la sección áurea, y su aplicación en la arquitectura perdura hoy en día.

La sección áurea se puede definir geométricamente como un segmento rectilíneo dividido de manera que la parte menor es a la mayor como ésta lo es al total. Algebraicamente se expresa mediante una ecuación de dos razones:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a+b}$$

Las propiedades de que goza explican su presencia en la arquitectura y en la estructura de los organismos vivos. Cualquier progresión que se base en la sección áurea será, al mismo tiempo, aritmética y geométrica. En la progresión numérica: 1,  $\Phi$ ,  $\Phi^2$ ,  $\Phi^3$ , ...,  $\Phi^n$ , cada elemento es la suma de los dos anteriores. Otra serie que se aproxima a la áurea es la serie numérica de Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., etc. De nuevo cada número es igual a la suma de los dos que le anteceden y la razón entre dos términos consecutivos tiende a acercarse a la sección áurea conforme progresa la serie.

Un rectángulo cuyos lados se han proporcionado de acuerdo a la sección áurea se denomina rectángulo áureo. Si sobre su lado menor se construye un cuadrado, la superficie restante será menor, pero será también un rectángulo análogo al primero. Esta operación puede repetirse hasta el infinito y crear una gradación de cuadrados y de rectángulos áureos. Durante esta transformación cada una de las partes sigue siendo análoga a las restantes y al todo. Los gráficos de esta página clasifican la razón de estos esquemas de desarrollo aritmético y geométrico, según progresiones de la sección áurea.

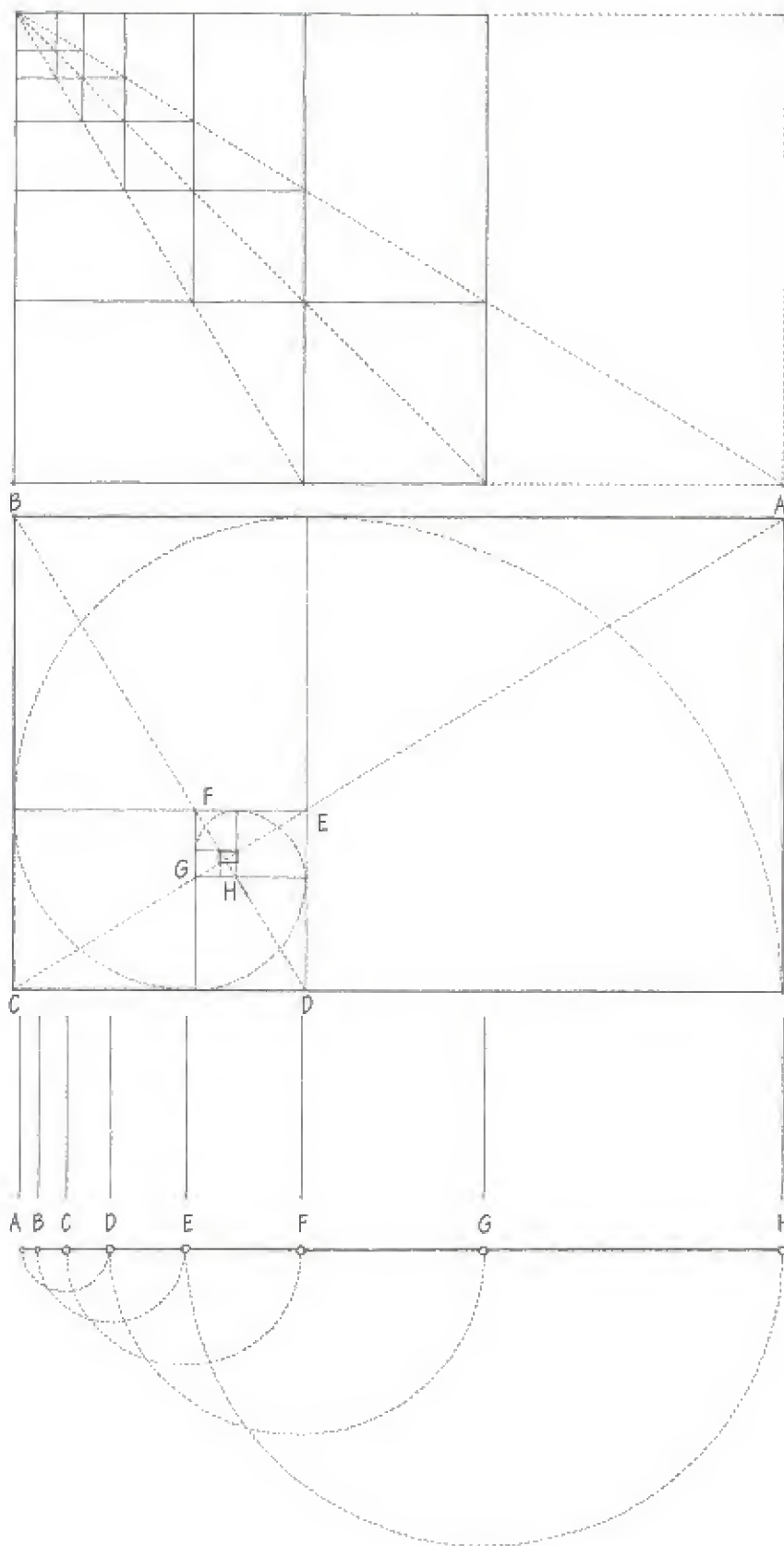


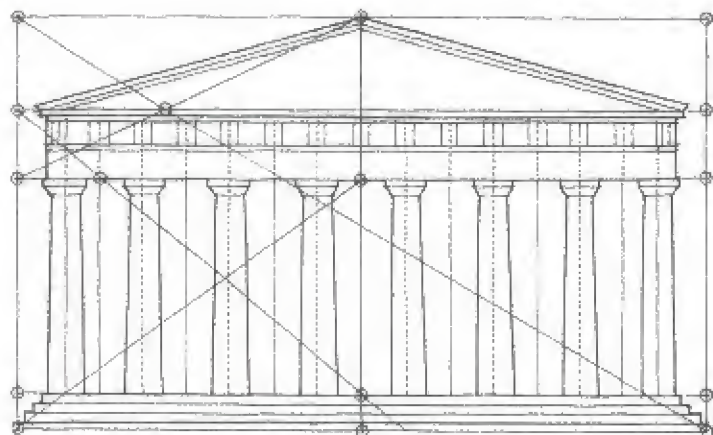
$$\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{CD} = \frac{CD}{DE} = \dots = \phi$$

$$AB + BC = CD$$

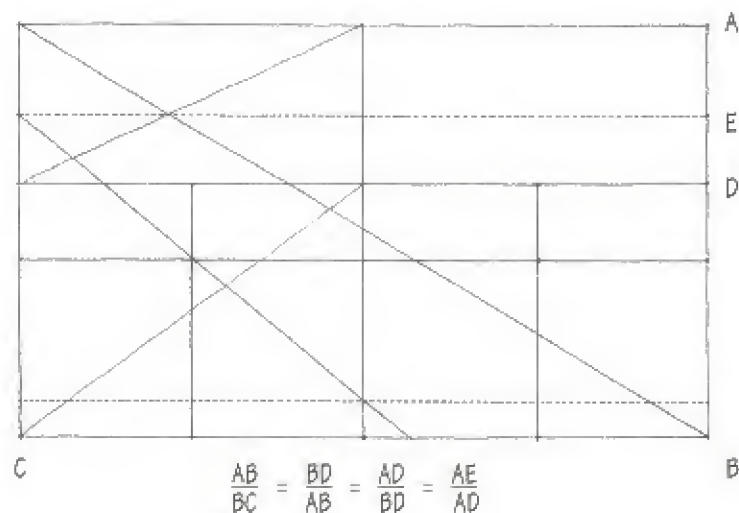
$$BC + CD = DE$$

etc.

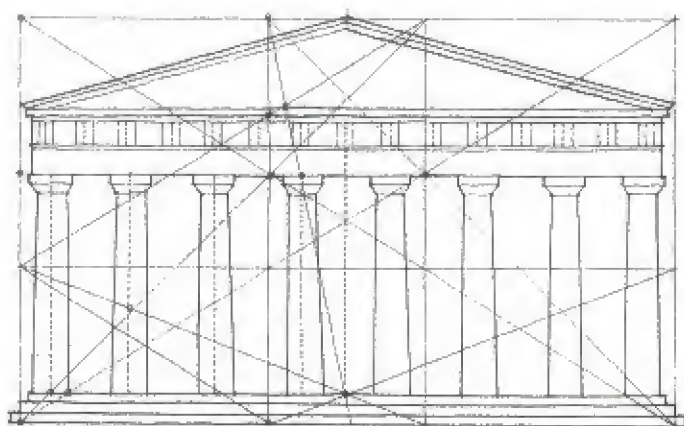




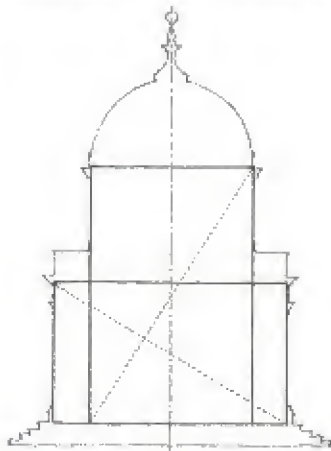
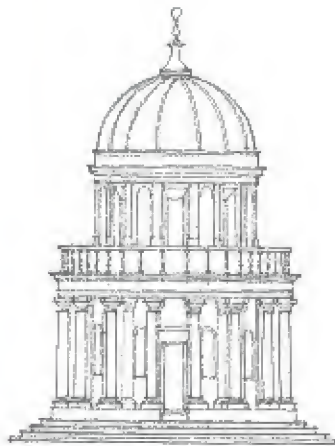
El Partenón, Atenas, 447-432 a.C., Ictinus y Calícrates.



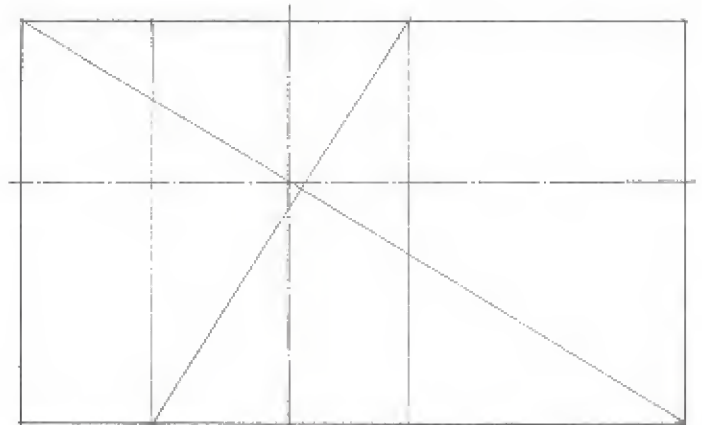
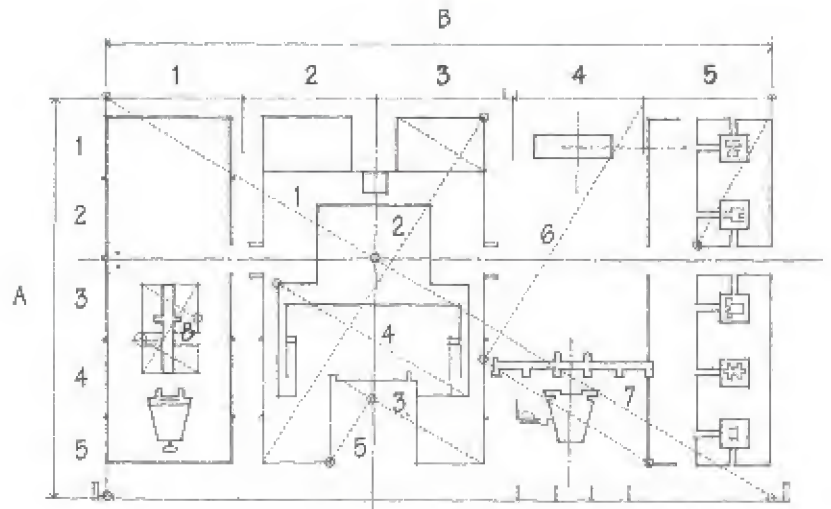
La fachada del Partenón se analiza en estos dos gráficos. Es importante comprobar que partiendo ambos análisis de la aplicación del rectángulo áureo a la fachada, cada uno de ellos varía en el planteamiento escogido para demostrar la presencia de la sección áurea y su influencia en las dimensiones y distribución de los elementos de la fachada.



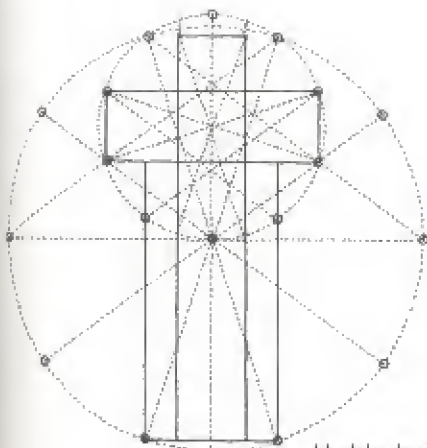




Temple de S. Pietro en Montorio,  
Roma, 1502-1510, Donato Bramante.

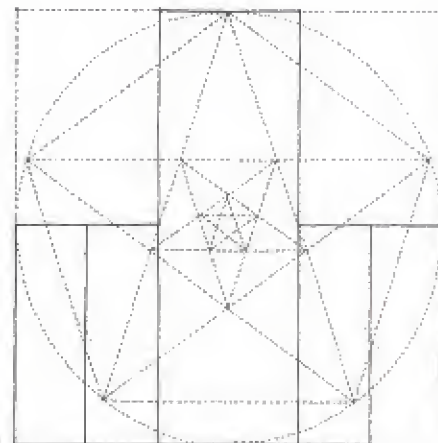


Museo Mundial, Ginebra (Proyecto), 1929, Le Corbusier.

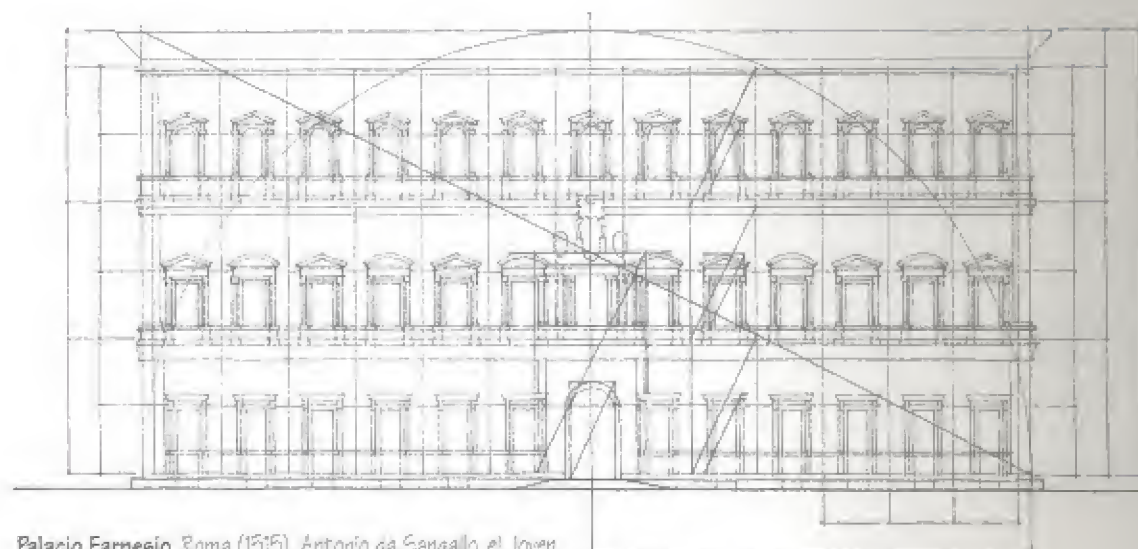


Según Moessel.

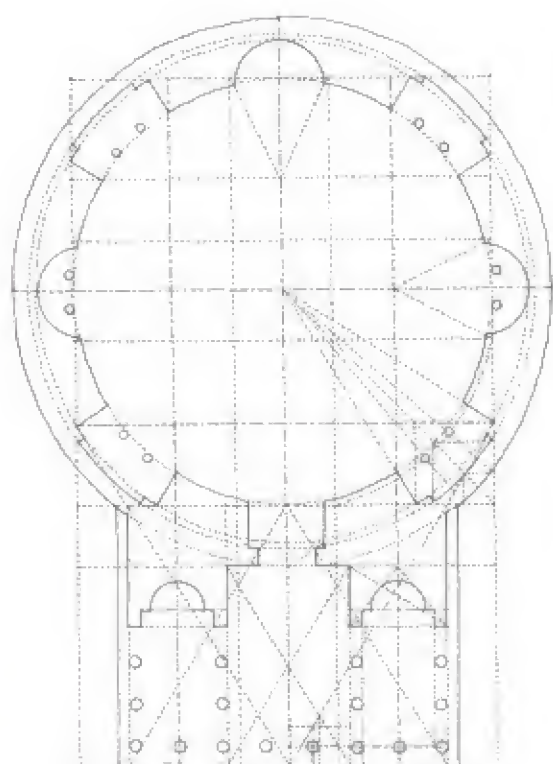
Modelo de planta y sección gótica



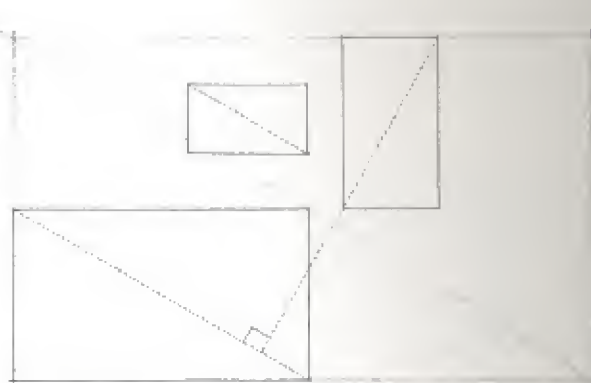
Según F.M. Lund.



Palacio Farnesio, Roma (1515), Antonio da Sangallo, el Joven.

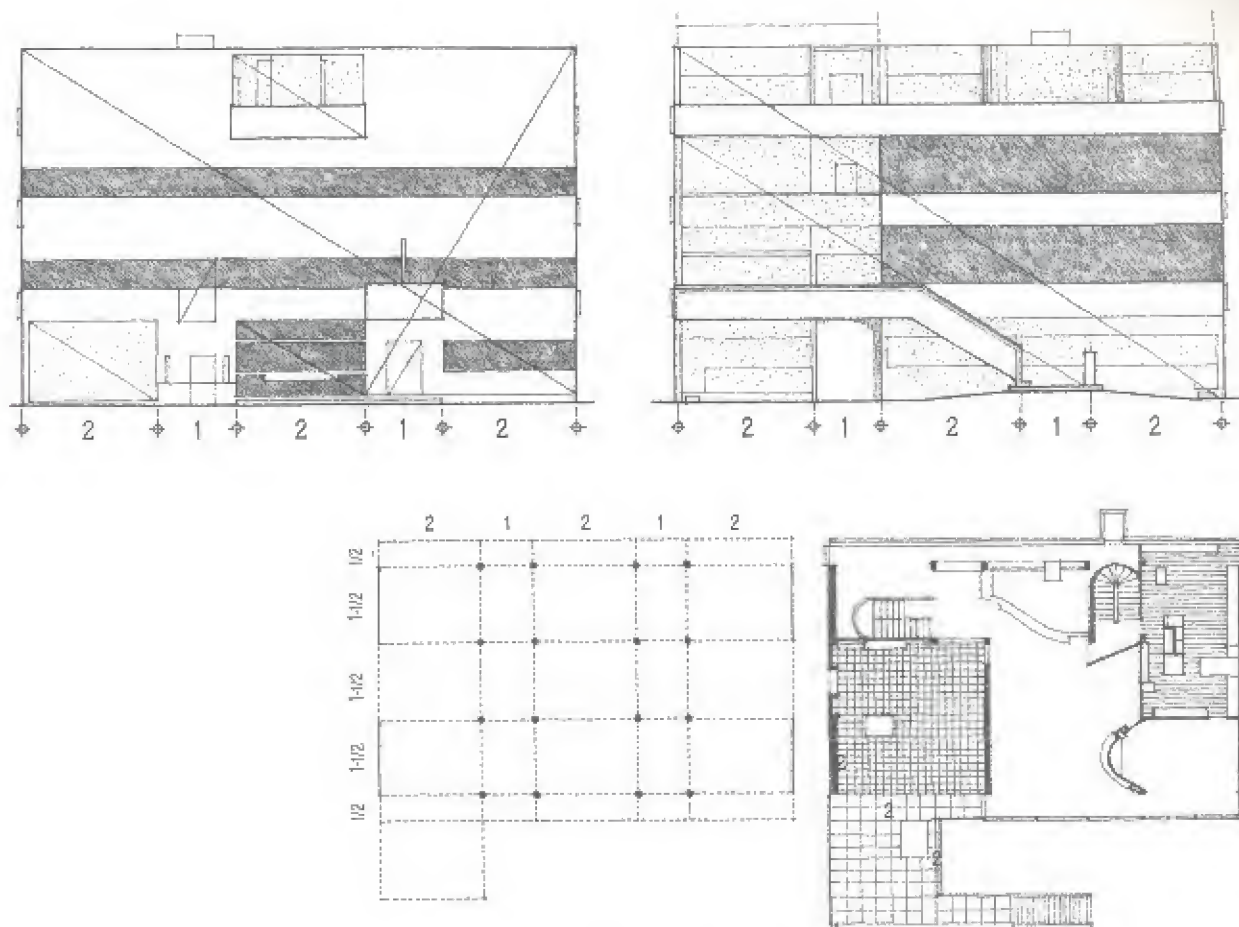


El Panteón, Roma, 120-124.



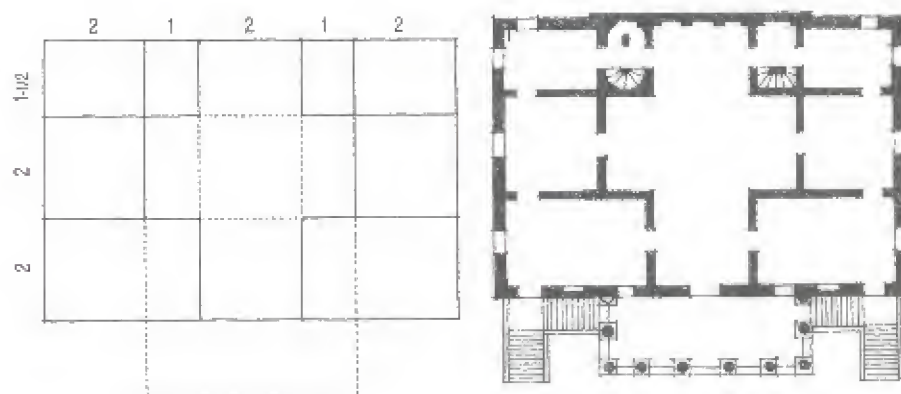
Dos rectángulos son proporcionales si sus diagonales son perpendiculares. Estas diagonales, en tanto líneas que sitúan la relación de unos elementos con otros, reciben el nombre de líneas reguladoras. Inicialmente la encontramos al tratar de la sección áurea, pero son también para controlar la proporción y situación de elementos en otros sistemas de proporcionalidad. Le Corbusier en su obra *Hacia una Arquitectura* declaró lo siguiente:

"Una línea reguladora es una garantía frente a la arbitrariedad; un medio de comprobación que asegura toda la labor realizada... Imprime en el trabajo la cualidad del ritmo. La línea reguladora marca aquel aspecto tangible de las matemáticas que nos da una prueba del orden. La elección de una línea reguladora marca la geometría del trabajo... Es un medio para acceder a un fin; no es una fin en sí misma."



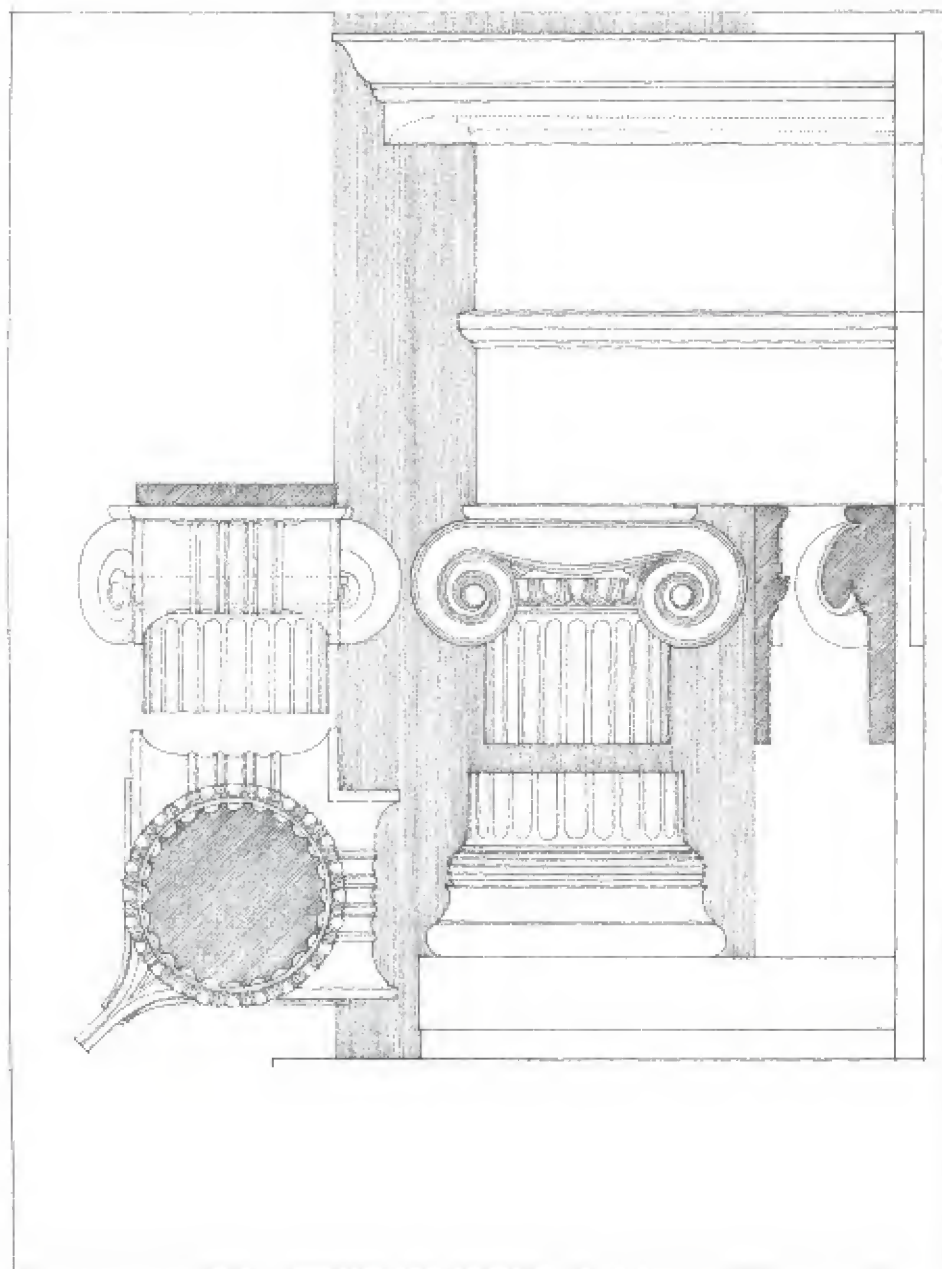
Villa en Garches, Vaucresson, Francia, 1926 y 1927, Le Corbusier.

John Rowe, en su ensayo "Las matemáticas de la vivienda ideal" en *Manierismo y arquitectura moderna* y otros ensayos, escrito en 1947, indica la semejanza existente entre la subdivisión espacial de una villa de Palladio y la trama estructural de una de Le Corbusier. Ambas obras comparten un sistema común de proporcionalidad y una relación con un orden (matemático) más elevado. La villa de Palladio se compone de espacios en yuxtaposición con formas e interrelaciones armónicas. La villa de Le Corbusier está constituida por franjas horizontales de espacio libre delimitadas por los forjados y la cubierta. Las habitaciones varían en forma y se disponen asimétricamente en cada nivel.



Villa Foscari, Malcontenta, Italia, 1558, Andrea Palladio.



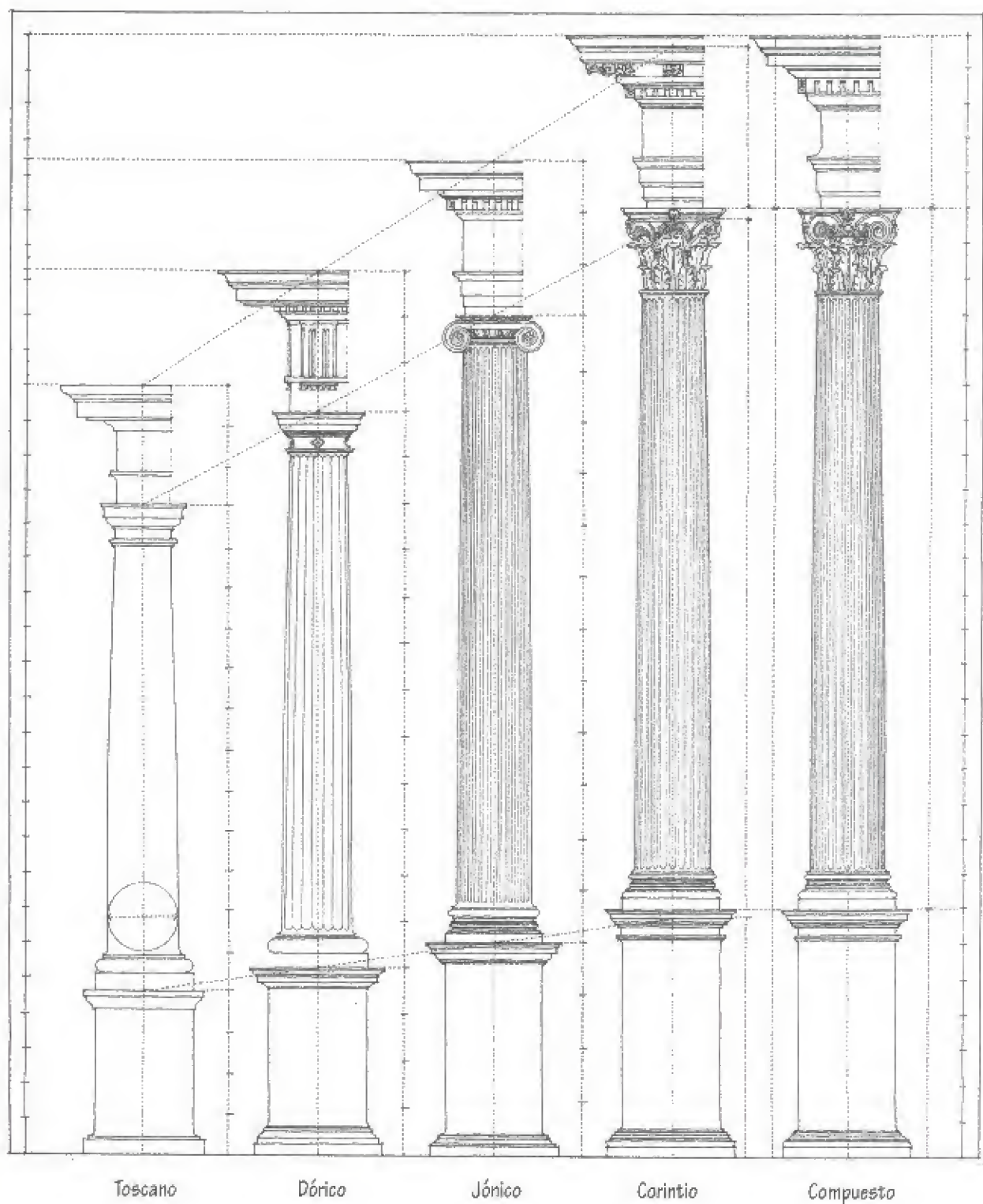


Orden Jónico, Templo en el Miletus,  
Atenas, 449 a. C., Calícrates. Extraído de un  
dibujo de William R. Ware.

Para los griegos y los romanos de la Antigüedad clásica, los órdenes, en la proporción de sus elementos, representaban la expresión perfecta de la belleza y la armonía. La unidad básica de las dimensiones era el diámetro de la columna. A partir de este módulo se deducían las dimensiones del fuste, del capitel, de la base, del entablamento, en definitiva, del más mínimo detalle. El espacio de separación entre las columnas, llamado intercolumnio, se basaba también en el diámetro de las mismas.

Puesto que el tamaño de las columnas variaba con el del edificio, los griegos no se apoyaban en una unidad constante de medida. La intención era, preferentemente, asegurar que todas las partes de cualquier edificación estuvieran proporcionadas y en armonía entre sí.

En tiempos de Augusto, Vitruvio estudió los órdenes vigentes en aquel momento y expuso, en su tratado *Los Diez Libros de la Arquitectura*, sus proporciones "ideales". Estas reglas fueron recodificadas por Vignola durante el Renacimiento italiano y, probablemente, son las más conocidas hoy en día.



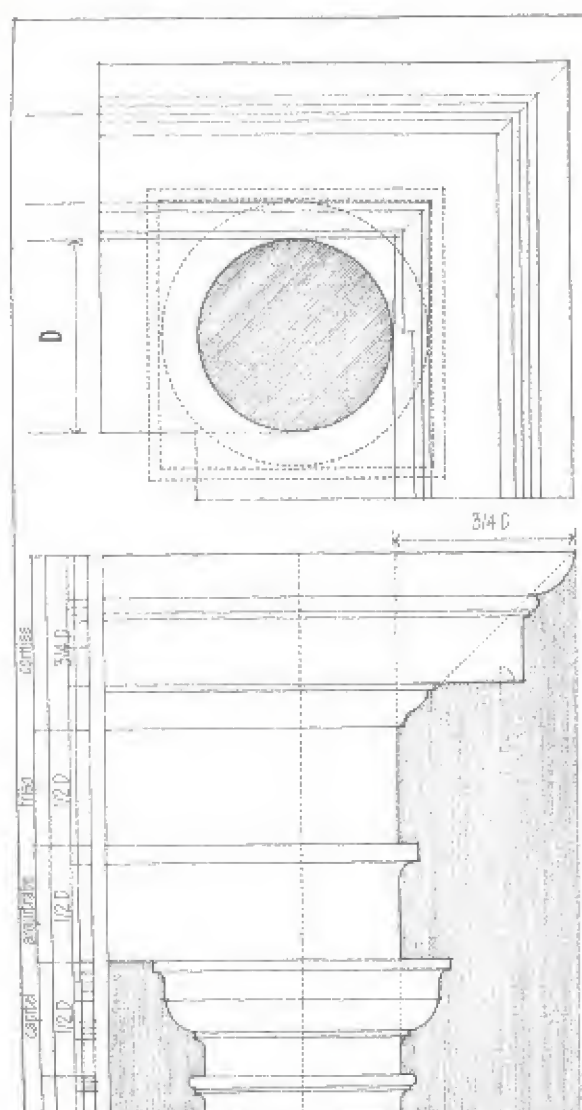
Toscano

Dórico

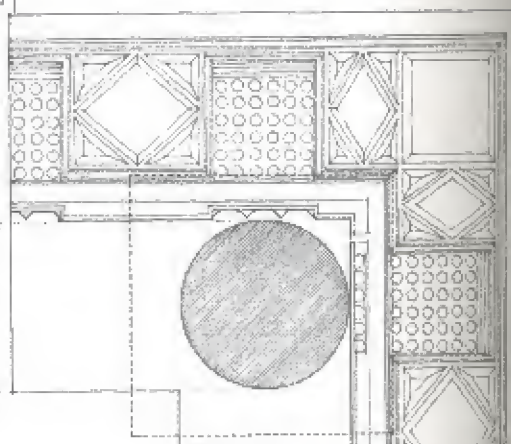
Jónico

Corintio

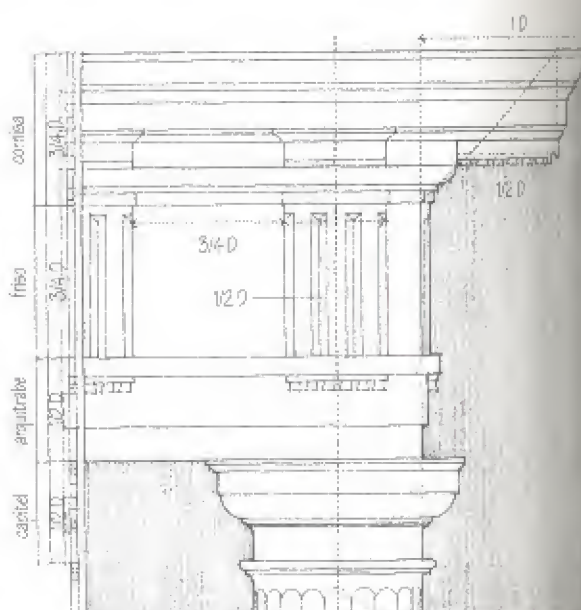
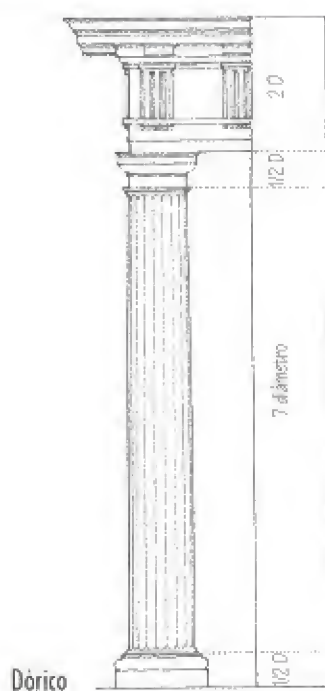
Compuesto



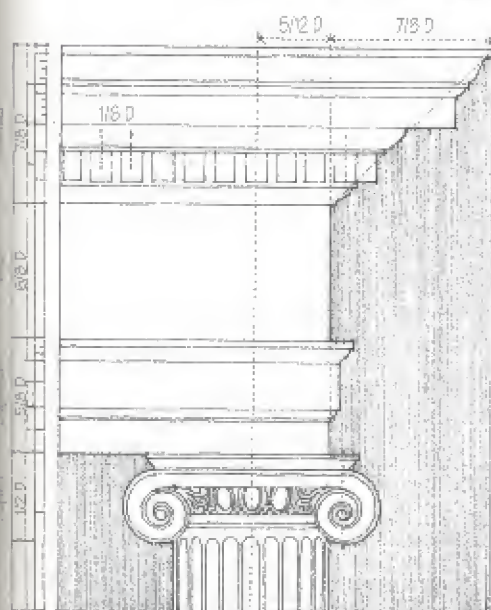
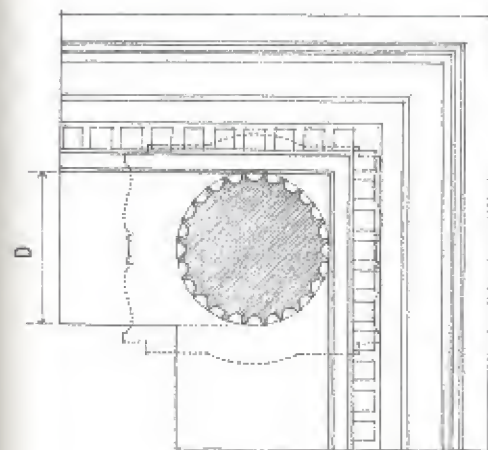
Toscano



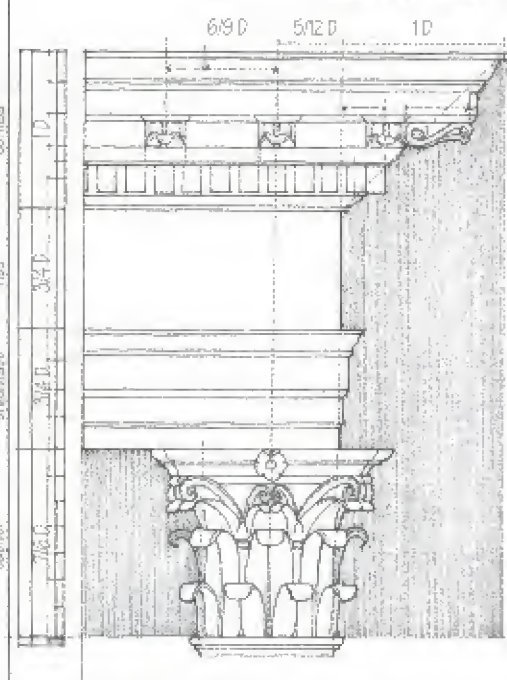
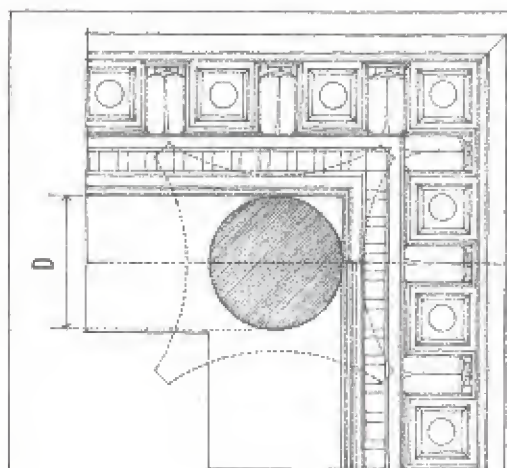
Los órdenes clásicos según Vignola.





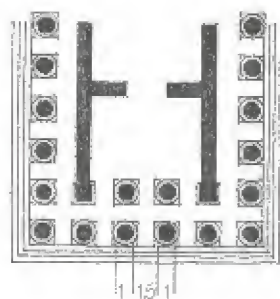


Jónico

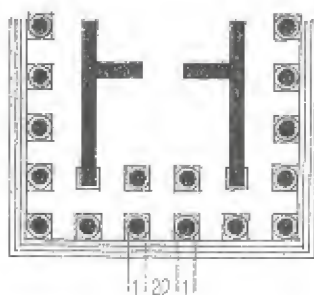


Corintio

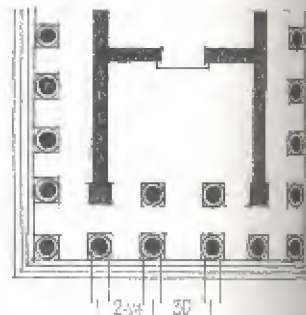




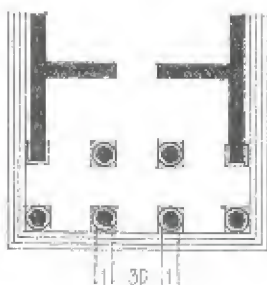
Pictostilo



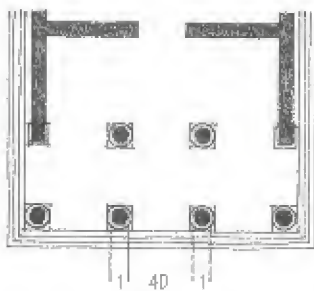
Sistilo



Eustilo



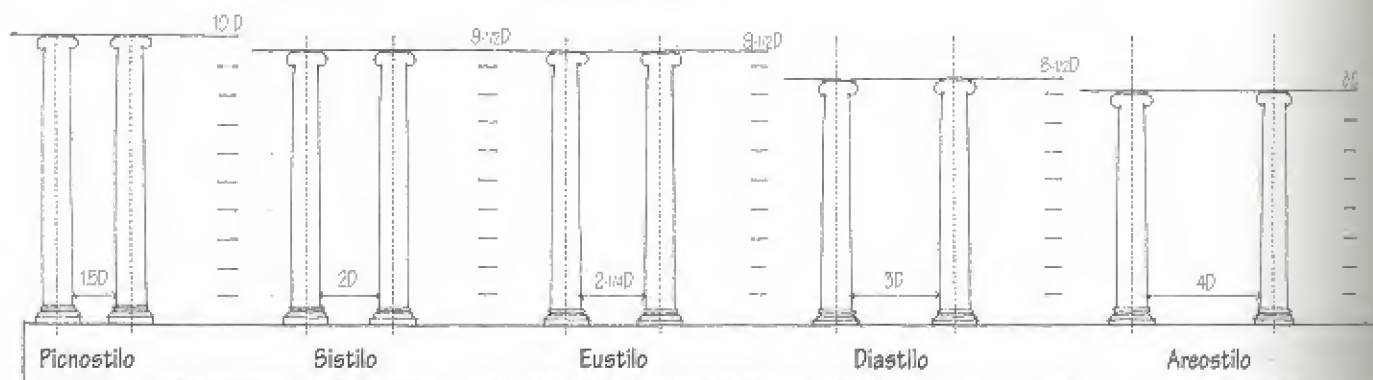
Diastilo

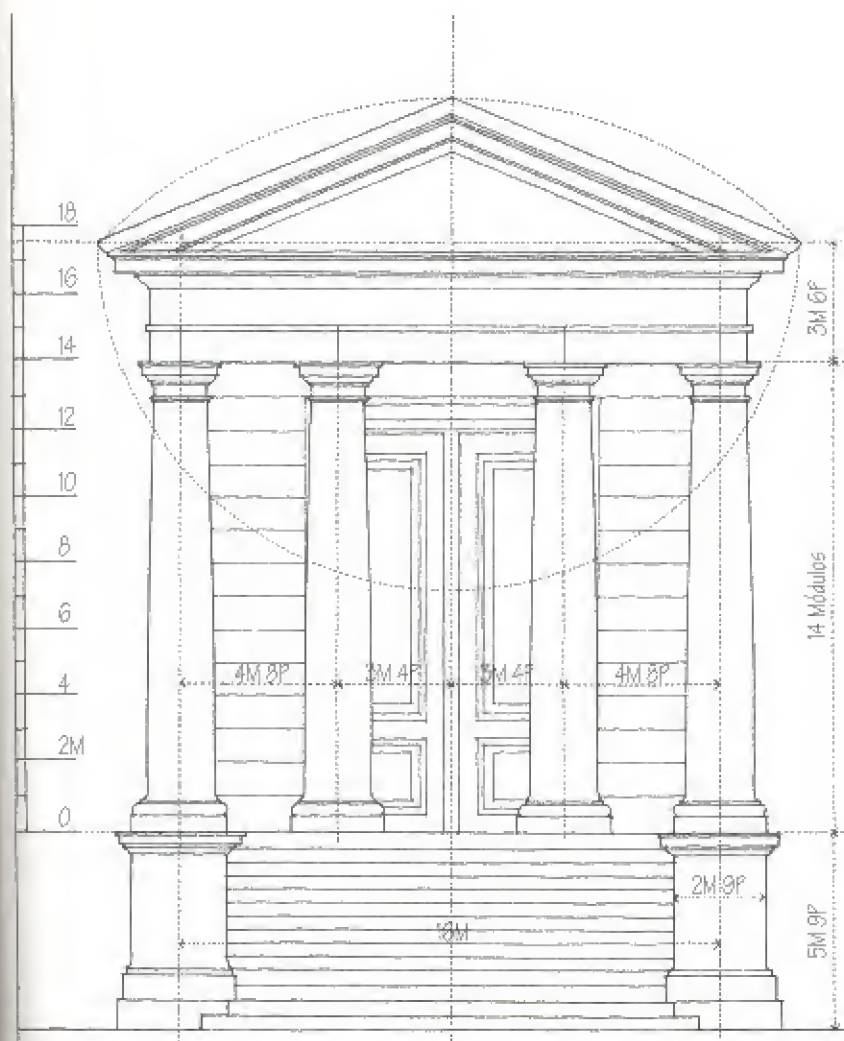


Areostilo

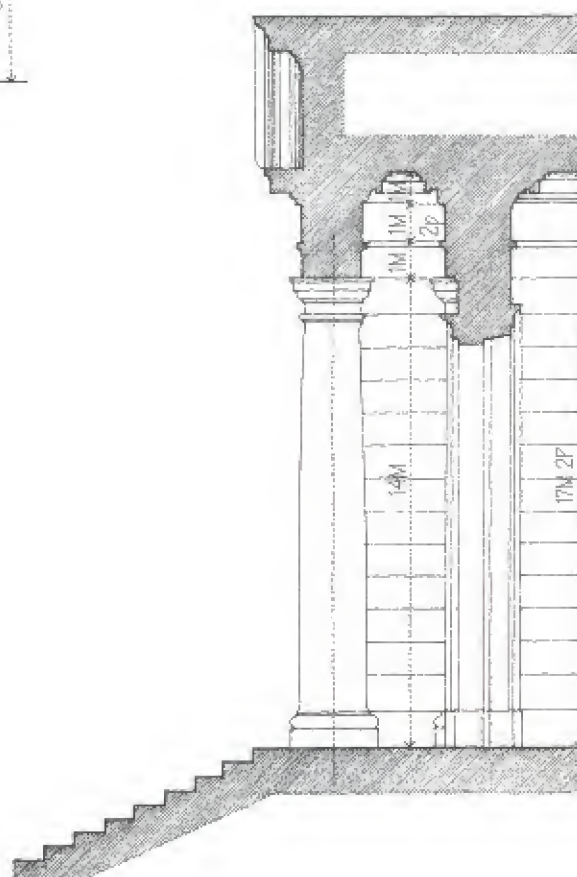
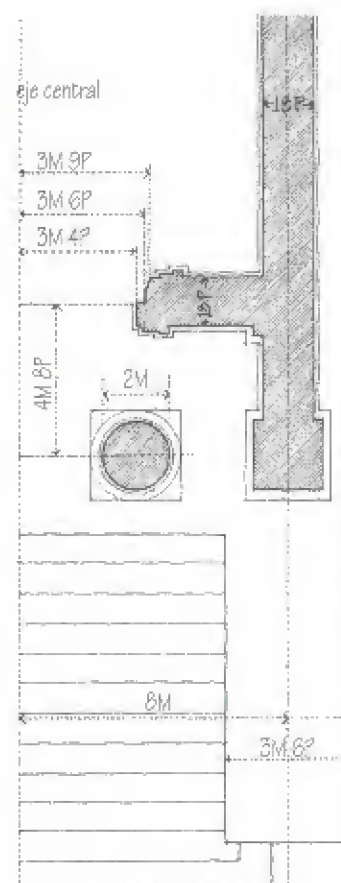
Clasificación de los templos según su intercolumnio.

Reglas de Vitruvio, relativas al diámetro, altura y separación de las columnas.



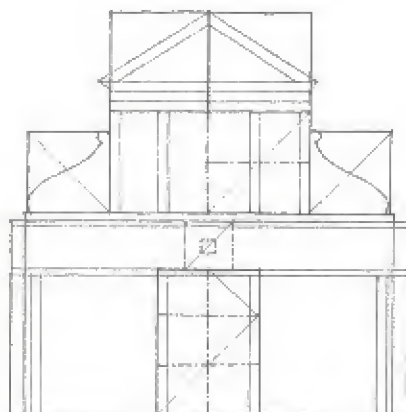
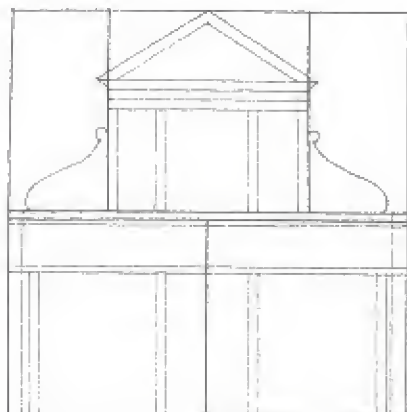


Fachada frontal de un templo de Orden Toscano.

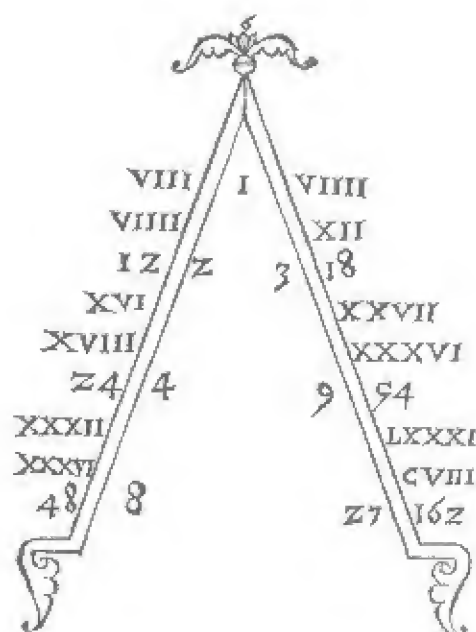


4 Módulos (Mod): 2 Mod = 1 diámetro de la columna  
16 Mod = 1 parte (P)

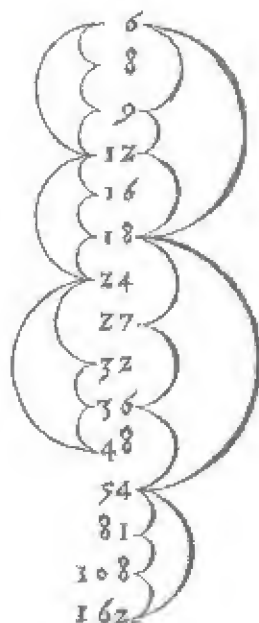




**S. Maria Novella, Florencia,**  
fachada renacentista (1456-1470), diseñada por  
Alberti, para concluir una iglesia gótica (1278-1350).



**Diagrama** de Francesco Giorgi, 1525; muestra las series de razones que resultan de aplicar la teoría pitagórica de los medianos a los intervalos de la escala musical griega.



Pitágoras descubrió que las consonancias del sistema musical griego se podían expresar por la sencilla progresión numérica 1 : 2 : 3 : 4, y por sus razones 1 : 2, 1 : 3, 2 : 3, 3 : 4. Estas relaciones llevaron a los griegos a pensar que habían hallado la clave que regía la armonía universal. El credo pitagórico afirmaba: todo está dispuesto según los números. Posteriormente, Platón, partiendo de la estética numérica de Pitágoras, llegó a la estética de las proporciones. Duplicó y triplicó la progresión numérica básica para obtener las progresiones correspondientes 1,2,4,8 y 1,3,9,27. Platón opinaba que estos números y sus razones contenían no sólo las consonancias de la escala musical griega, sino que expresaban también la estructura armónica de su universo.

Los arquitectos del Renacimiento, creyendo que sus edificios debían pertenecer a un orden más elevado, volvieron al sistema matemático griego de la proporcionalidad. Tal como los griegos concibieron la música como la geometría expresada en sonidos, así los arquitectos renacentistas creyeron que la arquitectura eran las matemáticas traducidas en unidades espaciales. Con la aplicación de la teoría pitagórica de los medianos a las razones entre los tiempos de la escala musical griega, estos arquitectos elaboraron una progresión ininterrumpida de razones, base de las proporciones de su arquitectura. Estas series de progresiones se manifestaban en las dimensiones de una habitación o de una fachada y en las proporciones que, interrelacionadas, se percibían en una secuencia espacial o en la totalidad de una planta.

Siete fo  
El arqu  
italiano f  
Los Cuat  
luz en Ven  
Serlio, y p  
proporcio

Determina  
Palladio pr  
altura más  
viera en pr  
ciones de t  
Las habitac  
una altura  
estancias h  
a fin de cal  
medianos: a

Aritmético

Geométrico

Armónico :

En cada uno  
mos de la an  
altura de la n



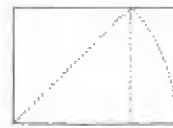
Circunferencia



Cuadrado

### Siete formas ideales en planta para habitaciones.

El arquitecto probablemente más influyente del Renacimiento italiano fue Andrea Palladio (1508-1580). En su obra *Los Cuatro Libros de la Arquitectura*, cuya primera edición vio la luz en Venecia, siguió los pasos de sus predecesores, Alberti y Serlio, y propuso las siete "formas de habitación más bellas y proporcionadas."



1:√2



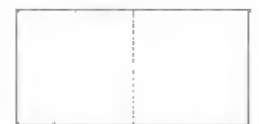
3:4



2:3



3:5



1:2

### Determinación de las alturas de las habitaciones.

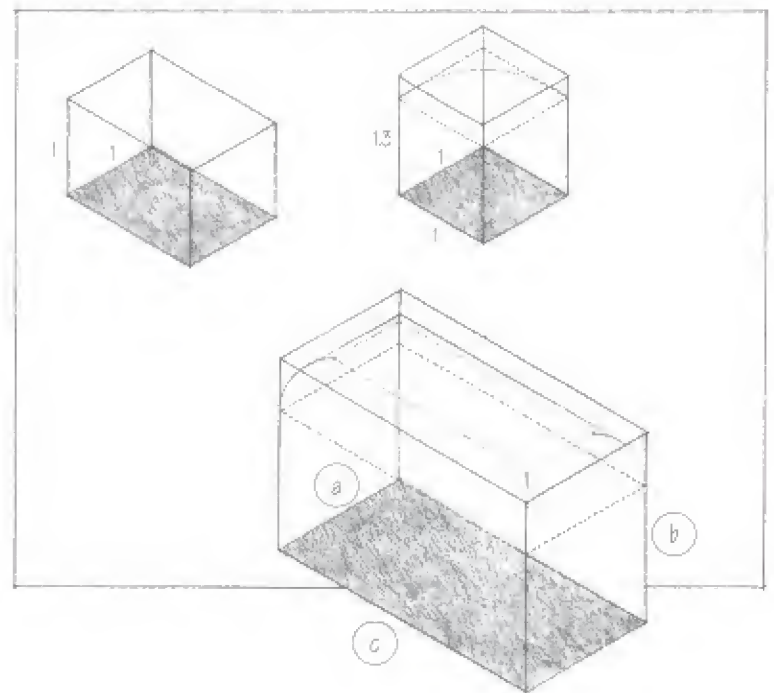
Palladio presentó también varios métodos para determinar la altura más adecuada para una habitación, de suerte que estuviera en proporción con las restantes dimensiones. Para habitaciones de techos planos, la altura debía ser igual a la anchura. Las habitaciones cuadradas con techos abovedados tendrían la altura que sería un tercio mayor que su anchura. En otras ocasiones Palladio empleó la teoría de los medianos de Pitágoras, para calcular las alturas. Por lo tanto, existían tres clases de medianos: aritmético, geométrico y armónico.

aritmético:  $\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{c}$  ej. 1,2,3, ... o 6,9,12

geométrico:  $\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{a}$  ej. 1,2,4, ... o 4,6,9

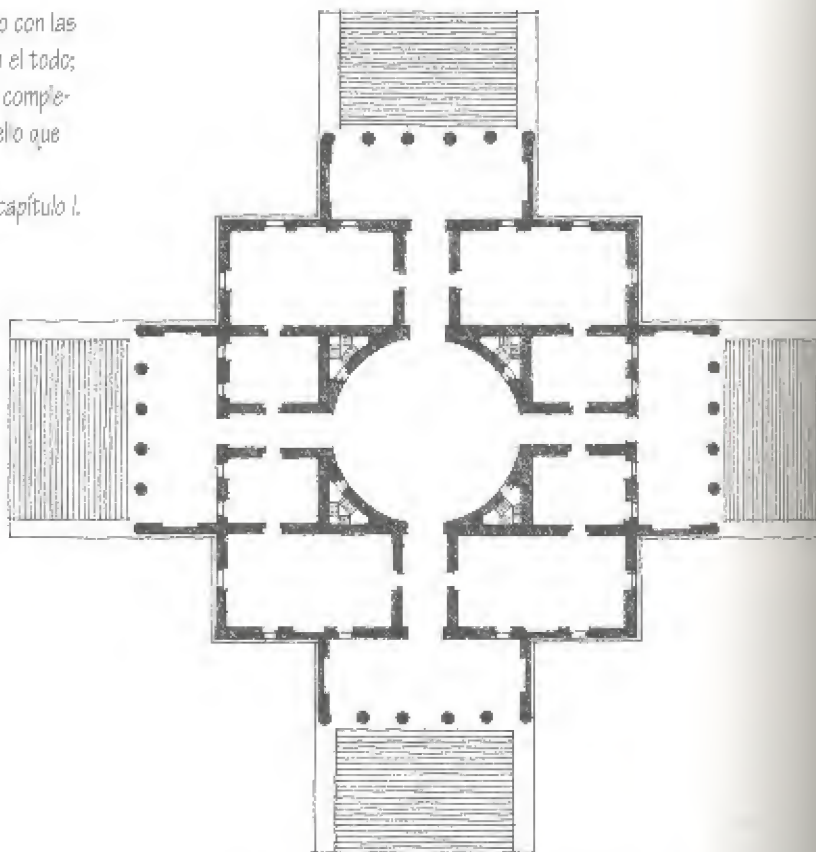
armónico:  $\frac{c-b}{b-a} = \frac{c}{a}$  ej. 2,3,6, ... o 6,8,12

En cada uno de ellos, el mediano (b), situado entre los dos extremos de la anchura de la habitación (a) y de la longitud (c), era la altura de la misma.

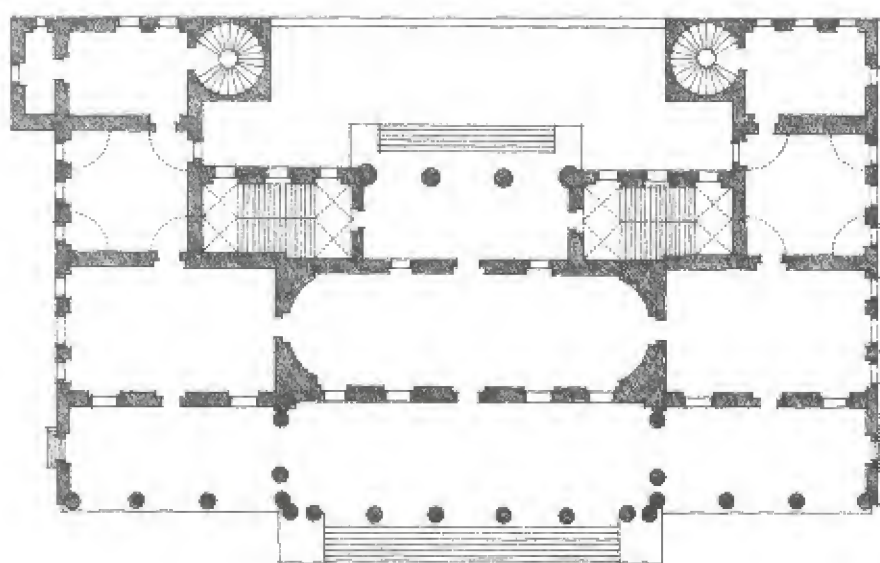


"La belleza surgirá de la forma y de la correspondencia del todo con las partes, de éstas entre sí mismas y, una vez más, de éstas con el todo; así la arquitectura puede aparecer como un cuerpo absoluto y completo, donde cada miembro concuerda con el otro y con todo aquello que sea preciso para componer lo que uno pretende".

Andrea Palladio, *Los Cuatro Libros de la Arquitectura*, Libro I, capítulo I.



Villa Capra (La Rotonda), Vicenza, Italia, 1562-1567, Andrea Palladio.  
12 x 30, 1 x 15, 30 x 30.

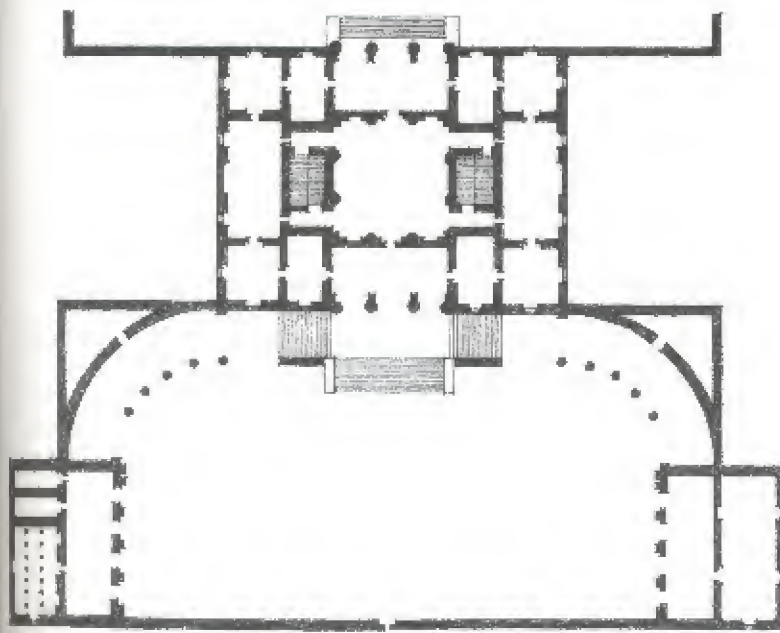


Palacio Chiericati, Vicenza, Italia, 1560, Andrea Palladio.  
54 x 16 (18), 18 x 30, 18 x 18, 18 x 12.

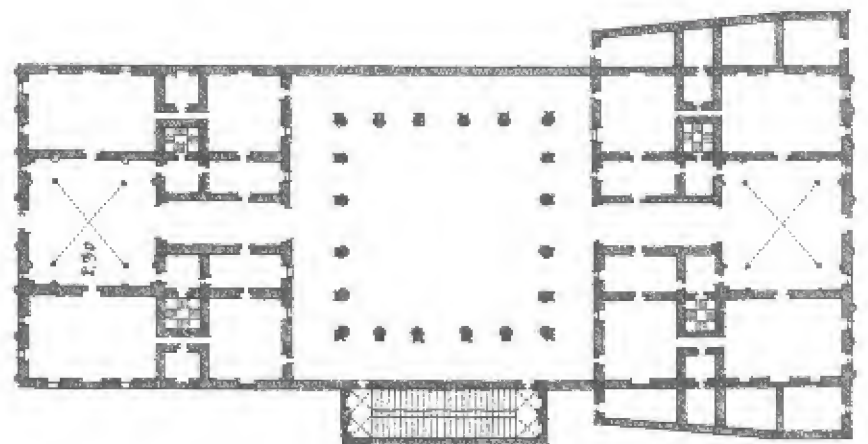
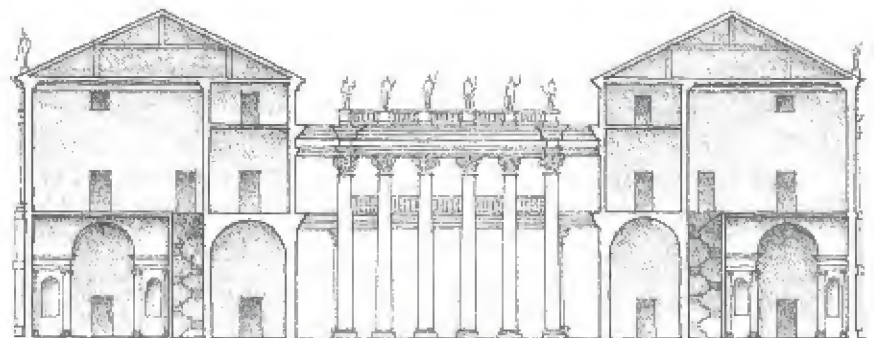
Villa Thiene  
18 x 36, 3

Palacio Isepo  
30 x 30, 20

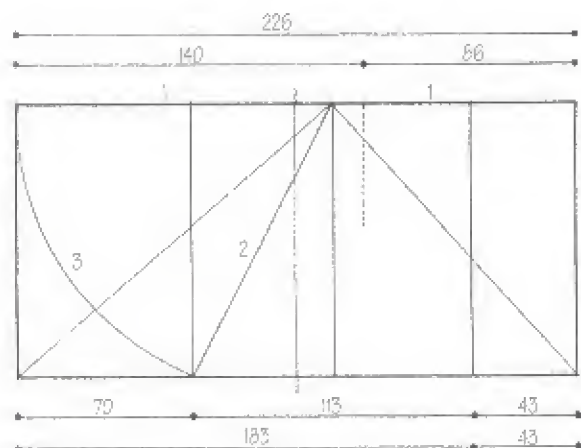




Villa Thiene, Cicogna, Italia, 1549, Andrea Palladio.  
 $18 \times 36$ ,  $36 \times 36$ ,  $36 \times 18$ ,  $18 \times 18$ ,  $18 \times 12$ .

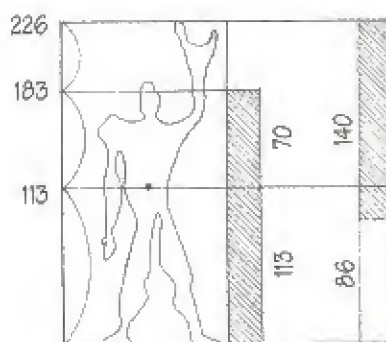
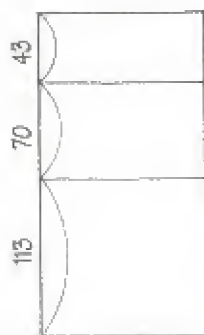


Palacio Isseppo Porto, Vicenza, Italia, 1552, Andrea Palladio.  
 $30 \times 30$ ,  $20 \times 30$ ,  $10 \times 30$ ,  $45 \times 45$ .



Le Corbusier desarrolló su sistema de proporcionalidad, el Modulor, para ordenar "las dimensiones de aquello que contiene y de lo que es contenido". Consideró los medios de medida de los griegos, egipcios y otras civilizaciones como algo "infinitamente rico y sutil, pues formaban parte de las matemáticas del cuerpo humano, ágil, elegante y sólido, fuente de la armonía que nos mueve, la belleza". Por consiguiente asentó su medio de medición, el Modulor, en las matemáticas (las dimensiones estéticas de la sección áurea y la serie de Fibonacci) y en las proporciones del cuerpo humano (las dimensiones funcionales).

En 1942, Le Corbusier comenzó su estudio y publicó *El Modulor, Medida Armónica a Escala Humana, Aplicable Universalmente en la Arquitectura y la Mecánica*, en 1948. Años más tarde, en 1954, publicó su segundo volumen, *Modulor II*.



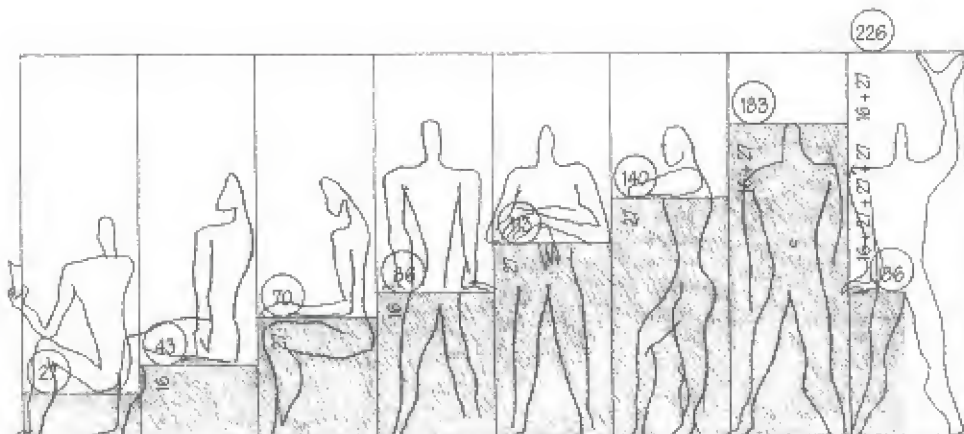
La trama básica se compone de tres medidas: 113, 70, 43 (cm), proporcional a la sección áurea.

$$43 + 70 = 113$$

$$113 + 70 = 183$$

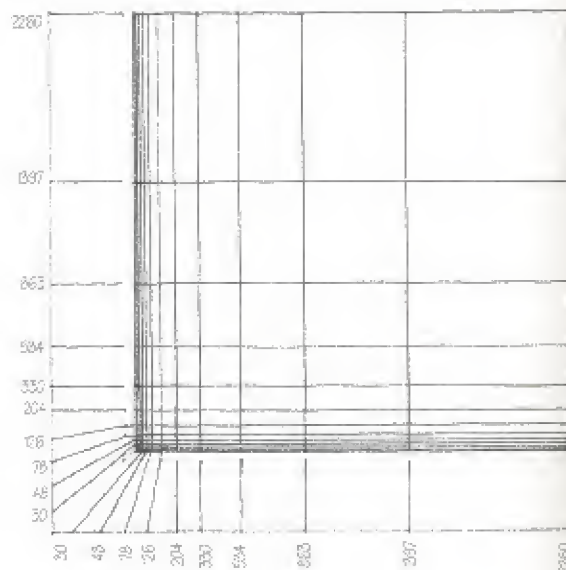
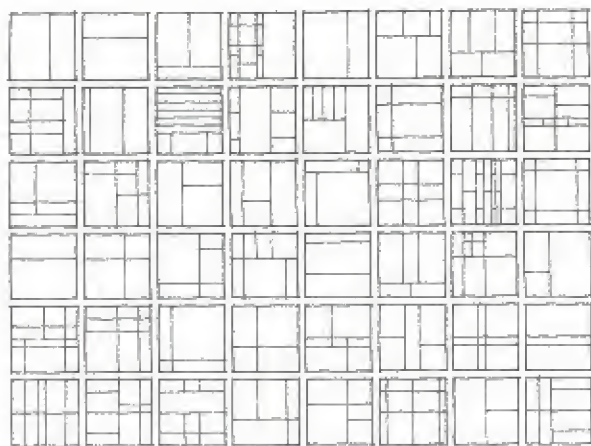
$$113 + 70 + 43 = 226 \quad (2 \times 113)$$

113, 183, 226 definen el espacio que ocupa la figura humana. Desde las medidas 113 y 226, Le Corbusier desarrolló las series Roja y Azul, escalas descendentes de las dimensiones relacionadas con la estatura de la figura humana.



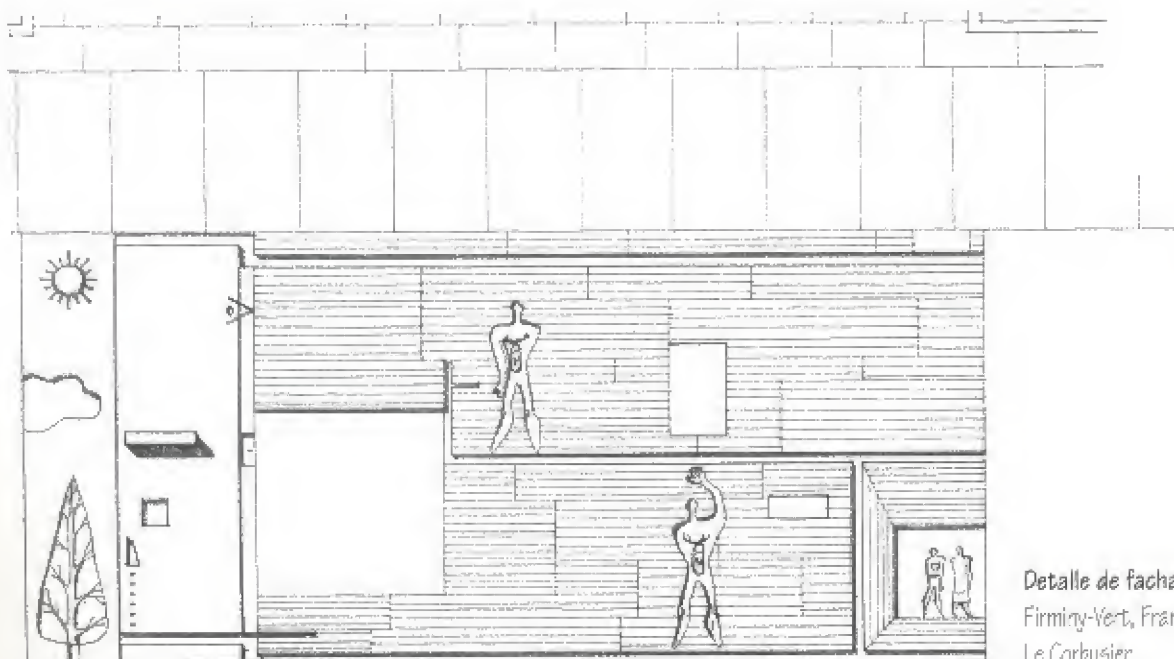






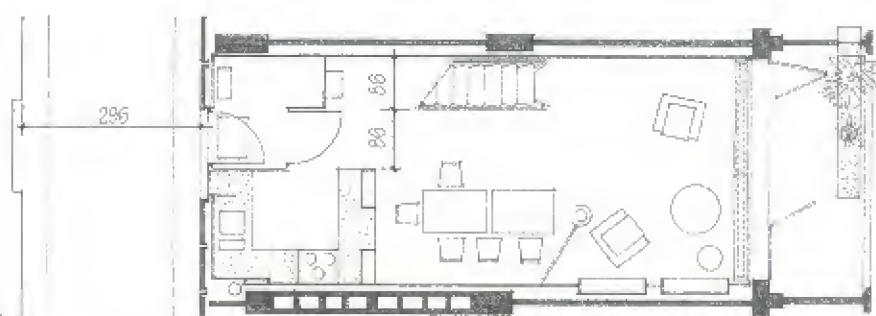
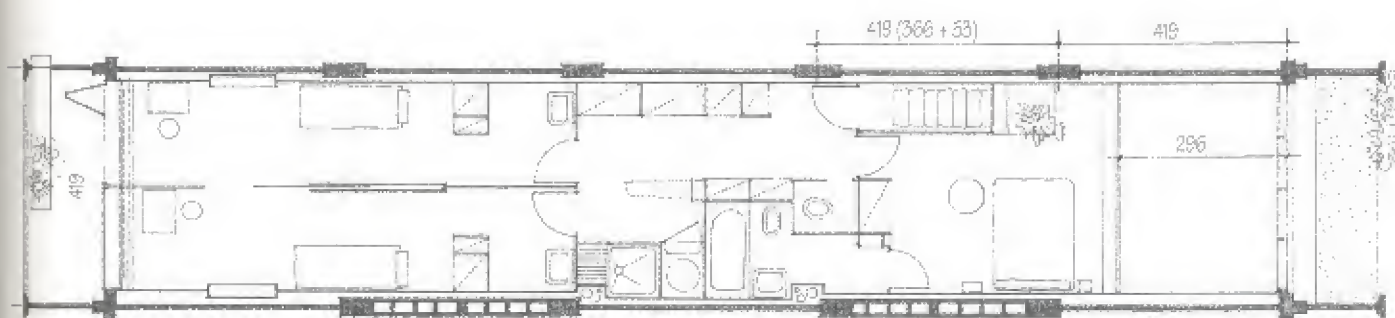
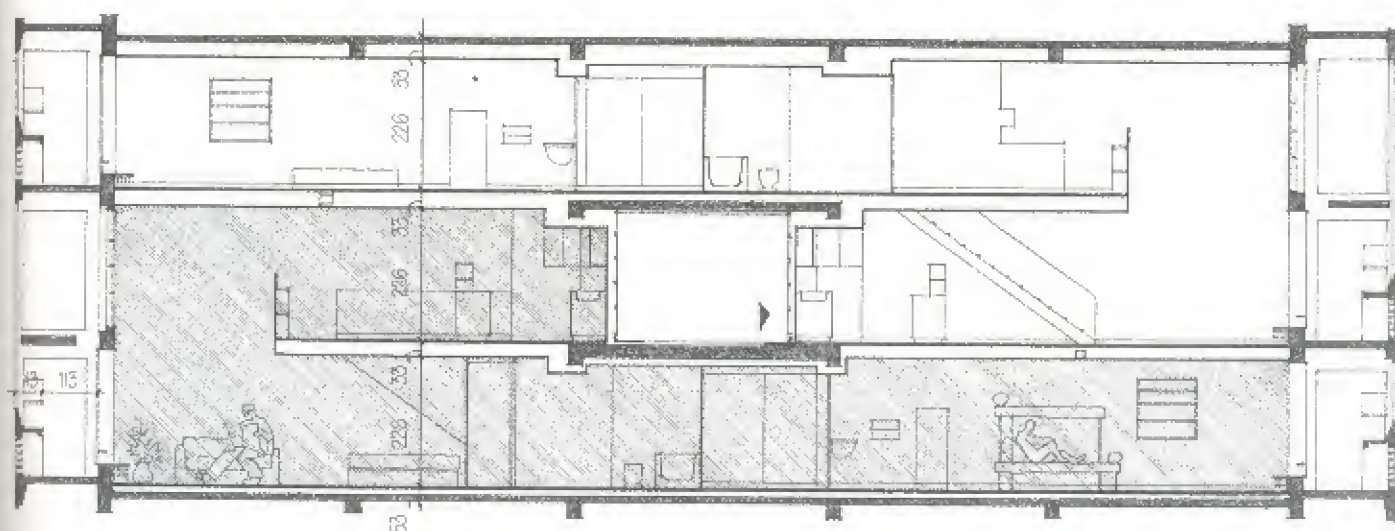
El principal trabajo donde Le Corbusier ejemplificó el empleo del Modulor fue en su *Unité d'habitation de Marsella*, edificada en los años 1946-1952. En esta obra recurre a 15 medidas del Modulor para acomodar a escala humana un edificio de 140 m de largo, 24 m de ancho y 70 m de alto.

Le Corbusier hizo uno de estos diagramas para ilustrar la enorme variedad de dimensiones y superficies de paneles que se podían alcanzar con las proporciones del Modulor.

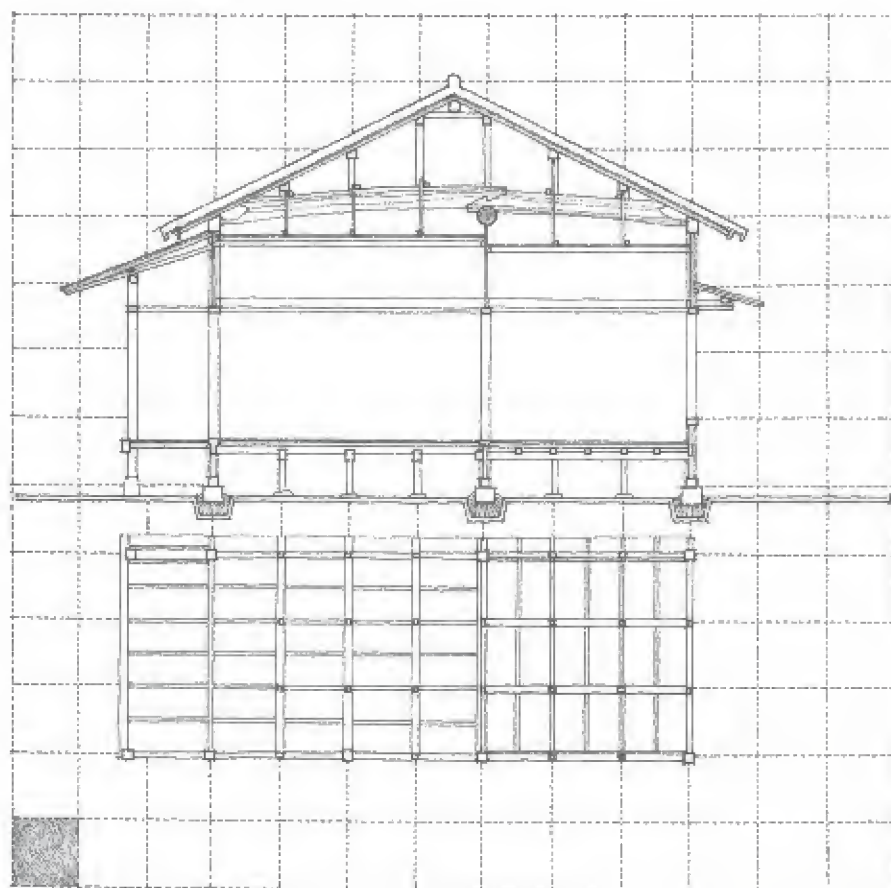


Detalle de fachada, Unidad de habitación, Firminy-Vert, Francia, 1965-1968, Le Corbusier.

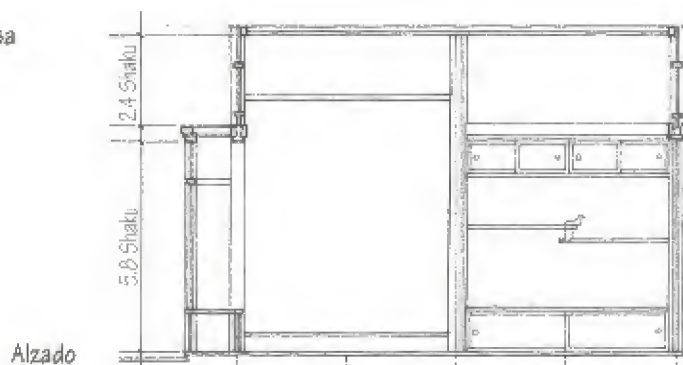
Plantas y  
Unidad de



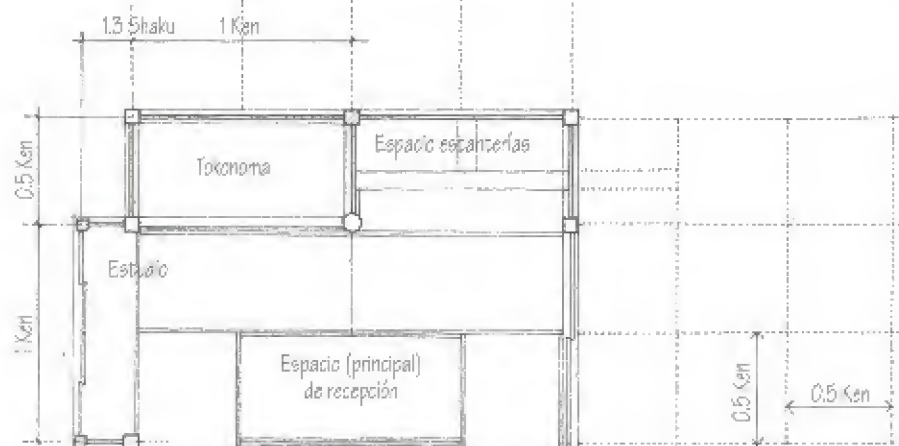
Plantas y sección de un apartamento tipo:  
Unidad de habitación, Marsella, 1946-1952, Le Corbusier.



Casa típica japonesa



Planta parcial



La clásica unidad de medida japonesa, el Shaku, inicialmente provino de China. Prácticamente equivale al pie inglés y es divisible en unidades decimales. En el Japón y durante la segunda mitad de la Edad Media se implantó otra medida, el Ken. Aunque al principio sólo se utilizaba para designar la separación entre dos columnas y no tenía una dimensión fija, muy pronto esta unidad se normalizó para aplicarse en la arquitectura residencial. A diferencia del módulo de los órdenes clásicos, el diámetro de la columna, que variaba en cada construcción, el Ken pasó a ser una medida absoluta.

No obstante, el Ken no fue únicamente una medida para la construcción de edificios, sino que evolucionó hasta ser un módulo estético que rigió la estructura, los materiales y el espacio de la arquitectura japonesa.

El **tokonoma** es una especie de alcoba con el suelo levemente en alto que se utiliza para exponer el kakemono u ornamentación floral. Por ser el centro espiritual de la casa tradicional japonesa se localiza en la estancia principal.

Con la t  
métodos  
del Ken  
ejes de l  
el suelo,  
variaba l  
de la col

En el mé  
dimensio  
columnio  
estancia

Las medi  
número d  
era la que  
damente  
me se des  
dió su dep  
supeditó.  
y a la sep

A causa d  
distribuir  
quier dime  
éstas se f  
partir de l  
(Shaku) =



Shaku, uni-  
ta equivale  
cinales.  
de la Edad  
unque al  
la separa-  
dimensión  
ó para apli-  
ferencia del  
tro de la  
ón, el Ken

Por la trama modular del Ken se instauraron dos métodos de diseño. En el método Inaka-ma, la trama del Ken (6 Shaku) determinaba la separación entre los ejes de las columnas. Por consiguiente, la estera para el suelo, el tradicional tatami (3 x 6 Shaku o  $1\frac{1}{2}$  x 1 Ken) variaba ligeramente, teniendo en cuenta el diámetro de la columna.

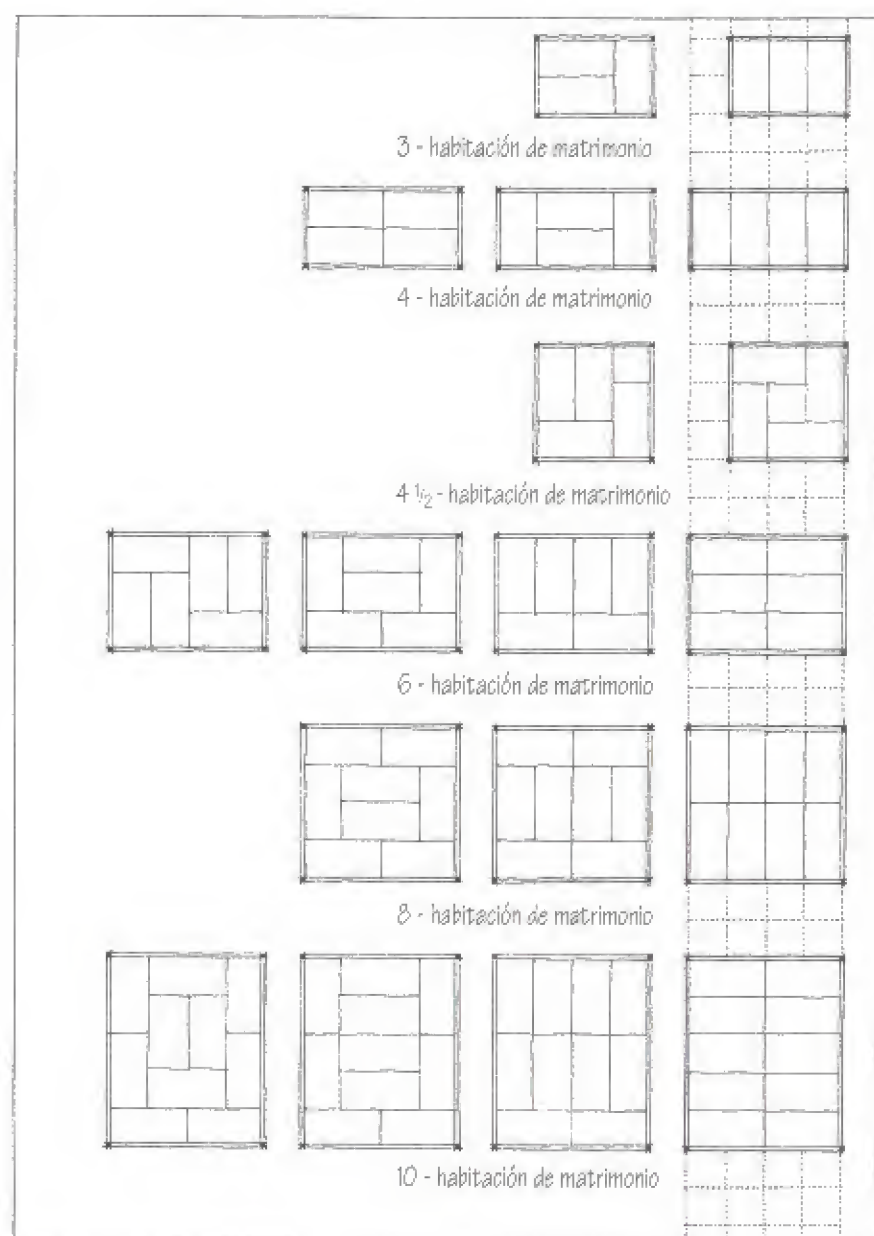
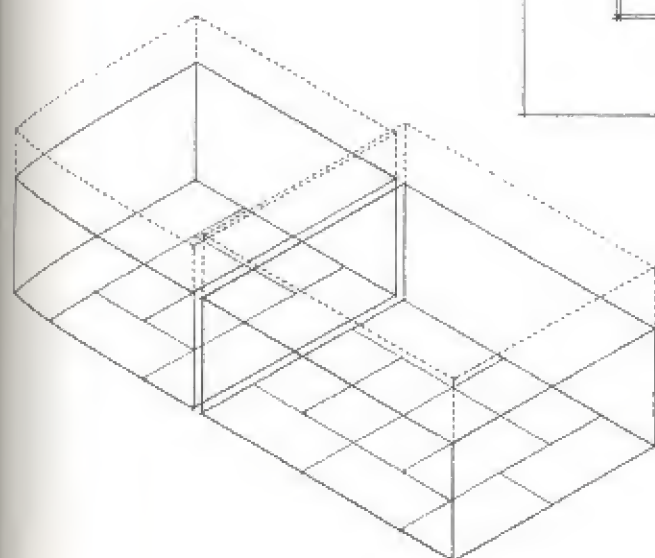
En el método Kyo-ma, la mencionada estera tenía dimensiones constantes (3,15 x 6,30 Shaku) y el intercolumnio (módulo Ken) dependía de la dimensión de la estancia y oscilaba entre 6,4 y 6,7 Shaku.

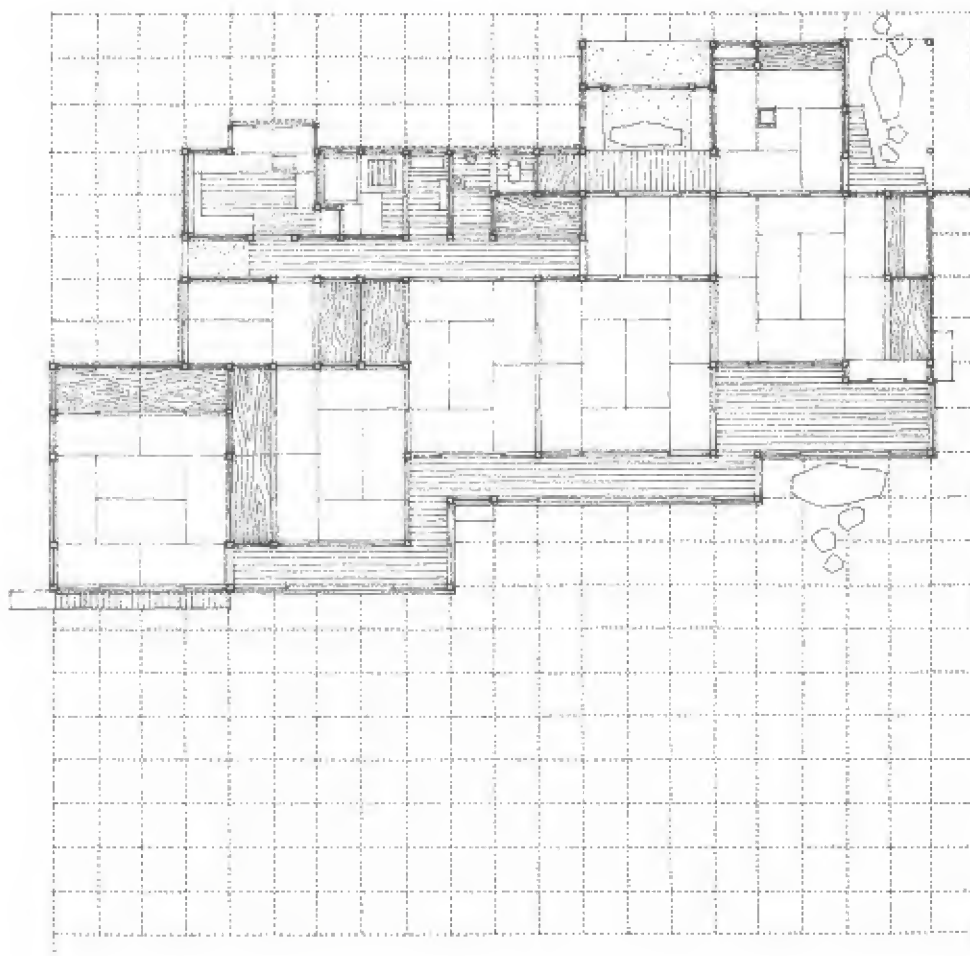
ra medida  
e evolucionó  
a estructu-  
ectura

Las medidas de una habitación se expresan por el número de esteras. En principio, la dimensión del suelo era la que permitía que dos personas estuvieran cómodamente sentadas, o una sola durmiendo. Pero conforme se desarrolló la trama Ken, la estera de suelo perdió su dependencia de las dimensiones humanas y se supeditó a las necesidades de un sistema estructural y a la separación entre columnas.

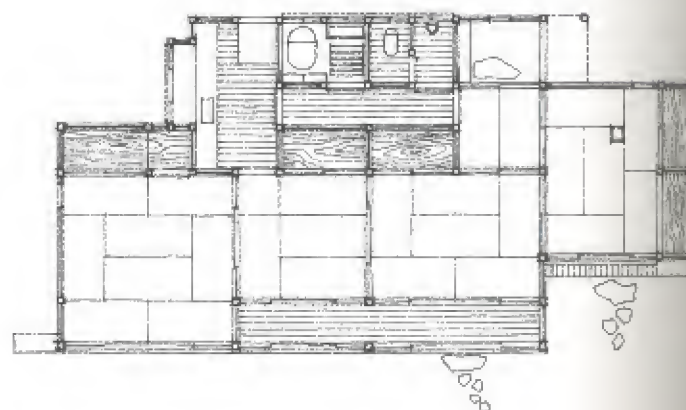
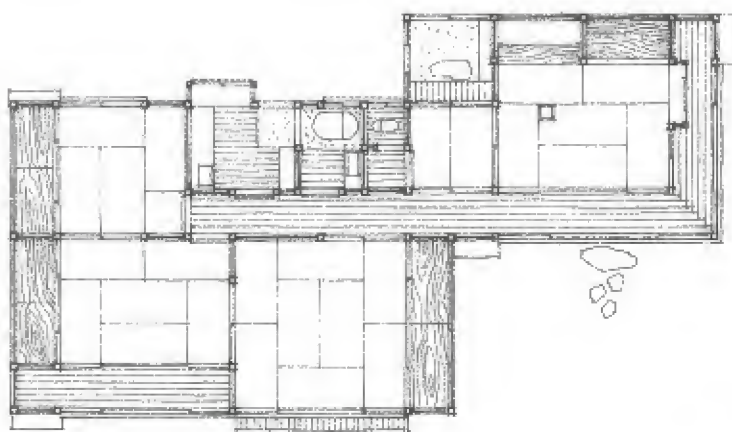
A causa de su modulación, 1:2, las esteras pueden distribuirse en gran número de posiciones para cualquier dimensión de habitación, y para cada una de éstas se fija una altura de techo que se calcula a partir de la siguiente igualdad: altura de techo (Shaku) = número de esteras x 0,3.

on el suelo  
oner el  
el centro  
se localiza

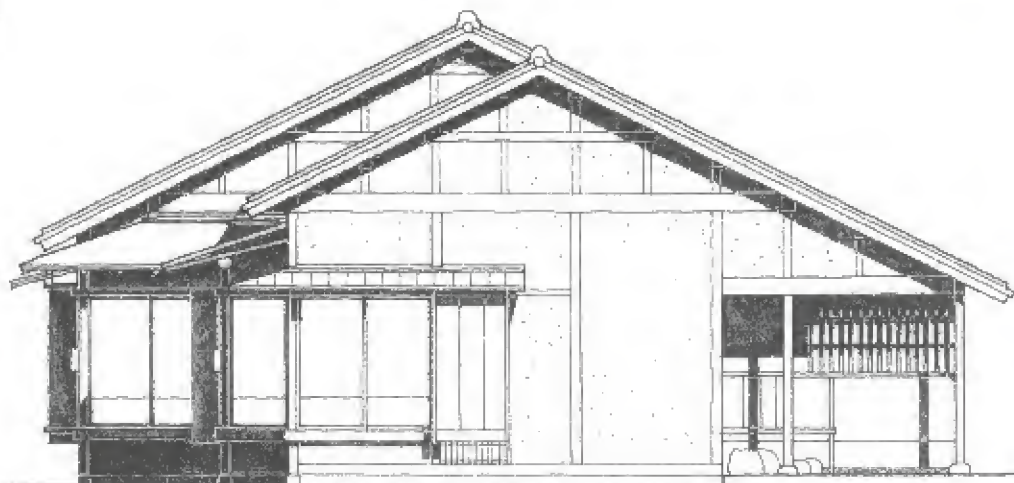




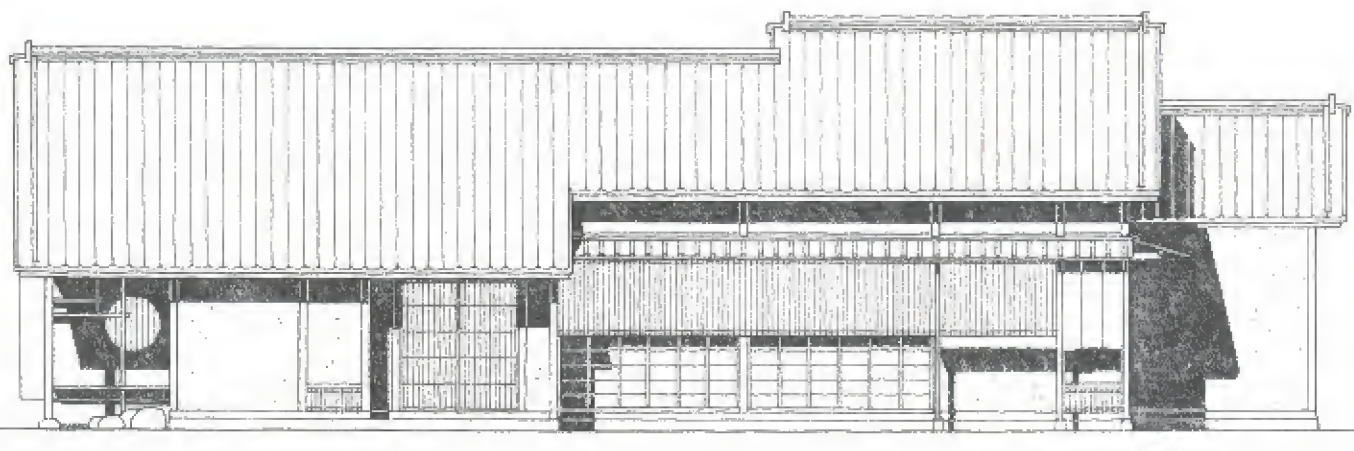
En una vivienda típicamente japonesa, la trama Ken rige la estructura y la secuencia aditiva, de espacio a espacio, de las diferentes habitaciones. Las medidas del módulo, relativamente pequeño, posibilitan la disposición de espacios rectangulares, de manera totalmente libre según modelos lineales, agrupados o arbitrarios.



Fachada de una típica vivienda japonesa

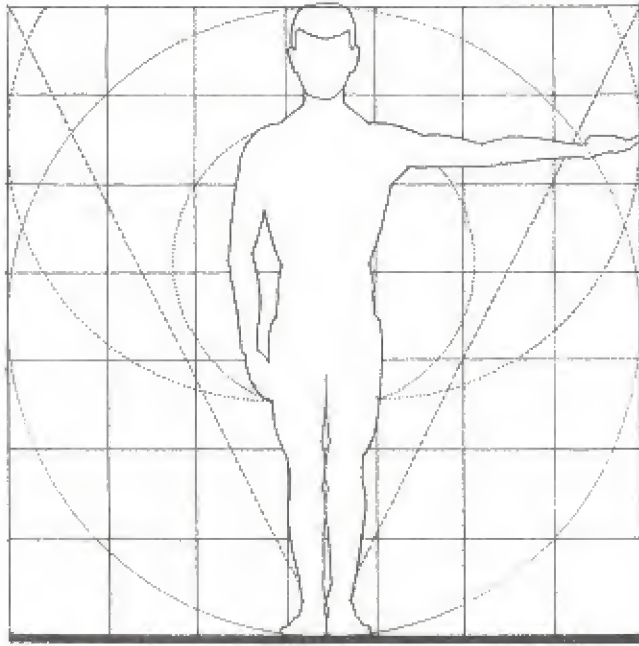


Alzado este



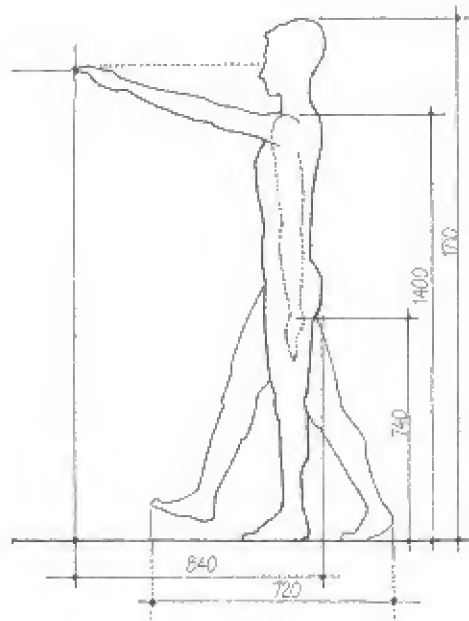
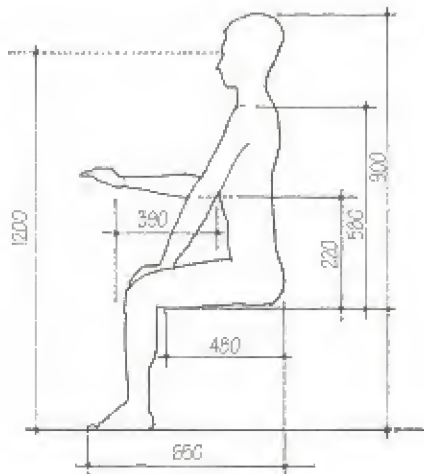
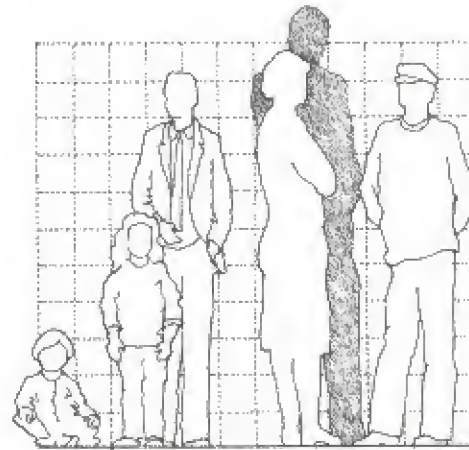
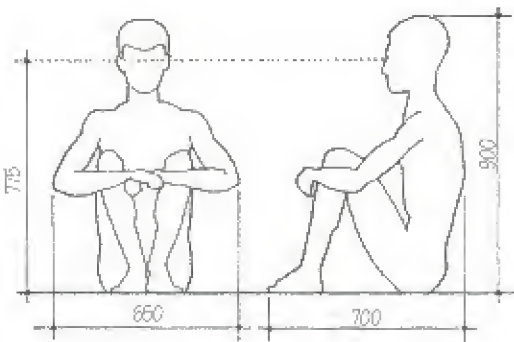
Alzado norte





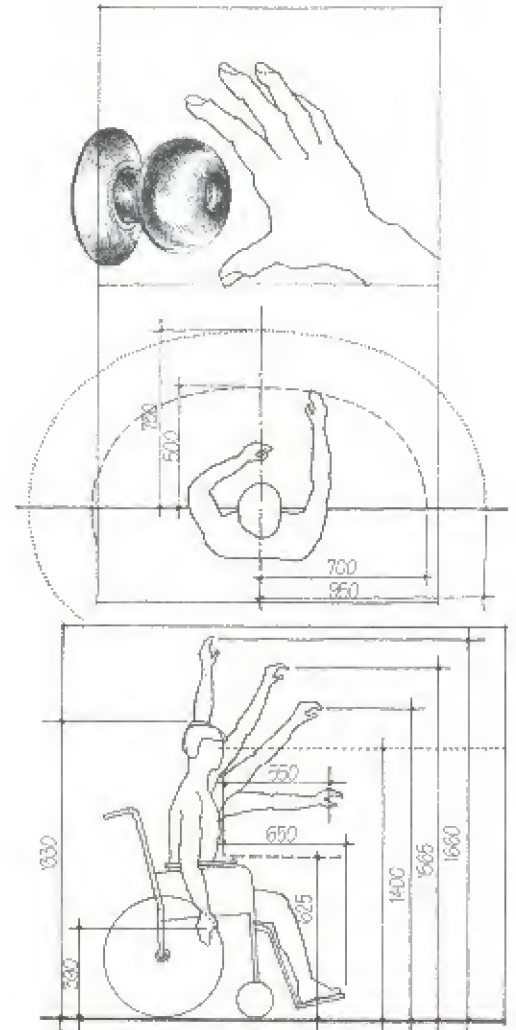
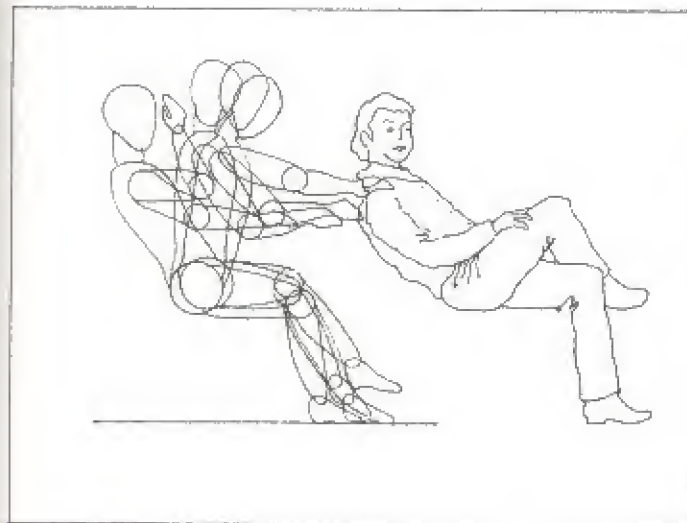
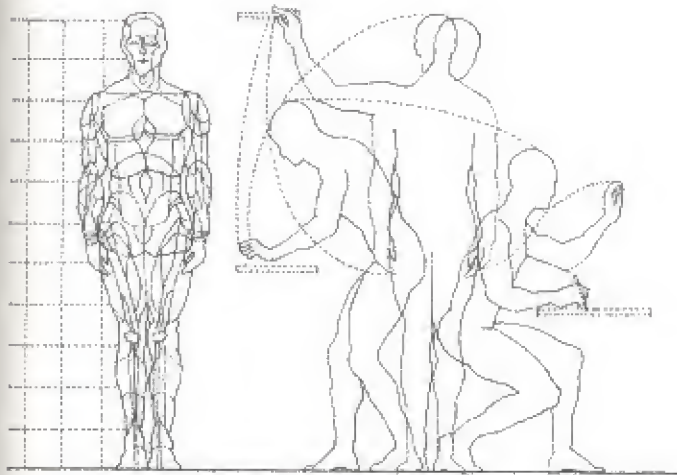
Los sistemas antropomórficos de proporcionalidad se basan en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. Los arquitectos del Renacimiento veían las proporciones de la figura humana como la reafirmación de que ciertas razones matemáticas son reflejo de la armonía universal, en cambio, los métodos antropomórficos no persiguen unas razones abstractas o simbólicas, sino unas razones funcionales. Se proclama, en teoría, que las formas y los espacios arquitectónicos son contenedores o prolongaciones del cuerpo humano y que, por lo tanto, deben estar determinados por sus dimensiones.

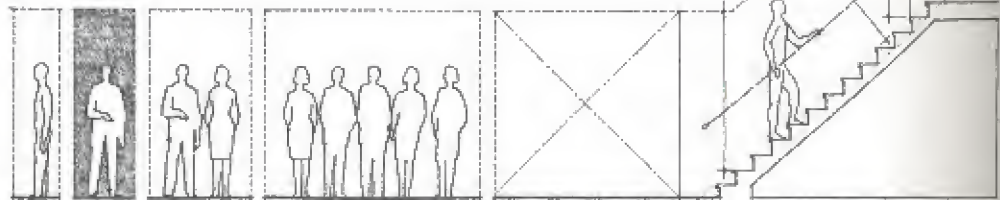
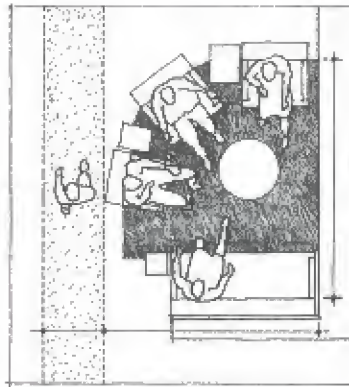
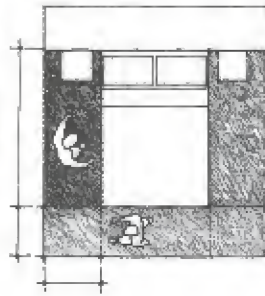
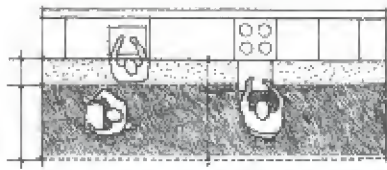
El obstáculo que encontramos en la proporcionalidad antropométrica es el tipo de datos que se precisan para su aplicación. Por ejemplo, las dimensiones que aquí ofrecemos, en milímetros, son promedias y puramente orientativas. Los promedios dimensionales deben usarse con mucha precaución, pues las dimensiones reales de las personas variarán según la edad, el sexo y la raza.



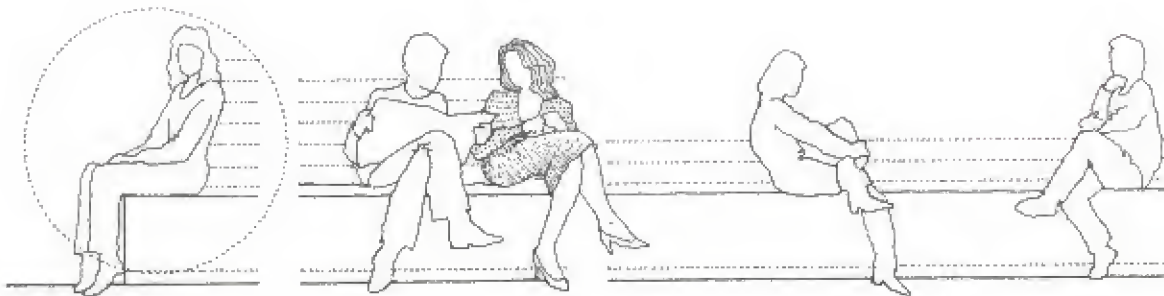
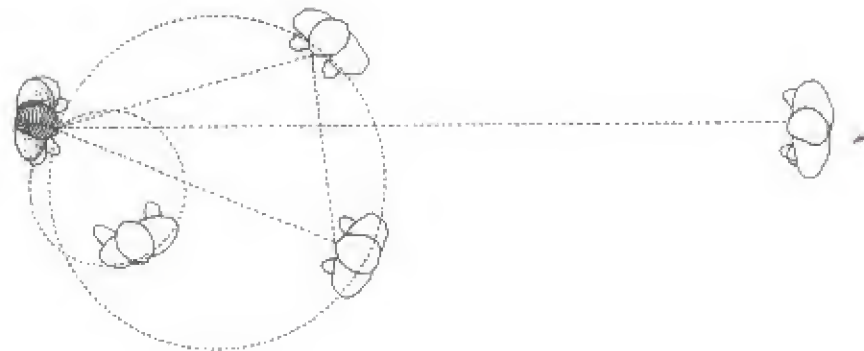
Las dimensiones y las proporciones del cuerpo humano influyen en la proporción de los objetos que manejamos, en la altura y en la distancia donde situar los objetos que intentamos alcanzar, así como en las dimensiones del mobiliario que utilizamos para sentarnos, trabajar, comer y dormir. Hay que distinguir entre nuestras dimensiones estructurales y las necesidades dimensionales que resultan del modo de coger un objeto de un estante, de sentarnos a la mesa, de bajar unos cuantos escalones o de relacionarnos con otras personas. Son estas dimensiones funcionales las que varían según sea la naturaleza de la actividad en cuestión y del status social.

La ergonomía es un campo específico que se ha desarrollado a raíz del interés por los factores humanos. Puede definirse como aquella ciencia aplicada que coordina el diseño de dispositivos, sistemas y entornos con nuestras capacidades y necesidades fisiológicas y psicológicas.





Las dimensiones del cuerpo humano, junto a los elementos usados en un edificio, tienen también ascendente en el volumen de espacio que precisamos para movernos, actuar y descansar. El ajuste entre la forma y dimensiones de un espacio y las dimensiones corporales propias puede ser de tipo estático, como cuando nos sentamos en una silla, nos apoyamos en una barandilla o nos acomodamos en un rincón de habitación, o bien de tipo dinámico, como, por ejemplo, el que se produce al entrar en el vestíbulo de un edificio, al subir una escalera y al circular por las habitaciones y salas de una casa. Un tercer tipo de ajuste consiste en cómo un espacio acomoda nuestra exigencia de mantener las distancias adecuadas entre personas y de ejercer control sobre nuestro espacio personal.

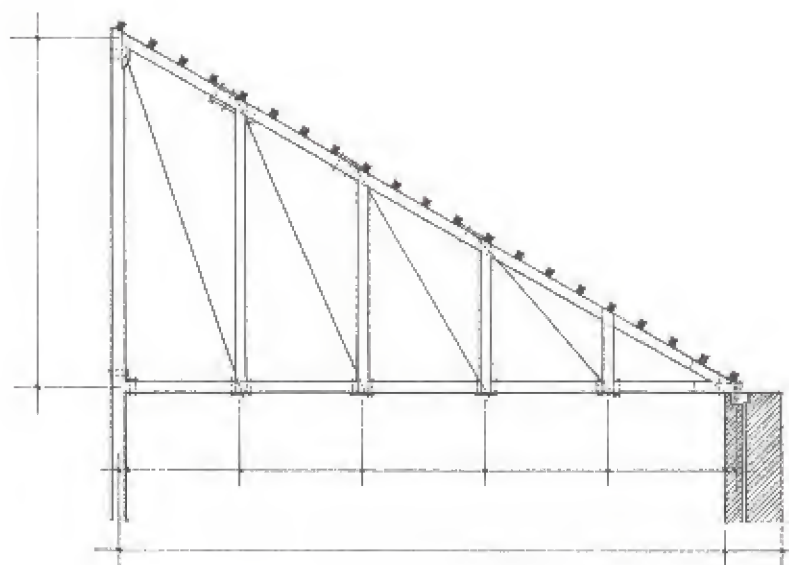
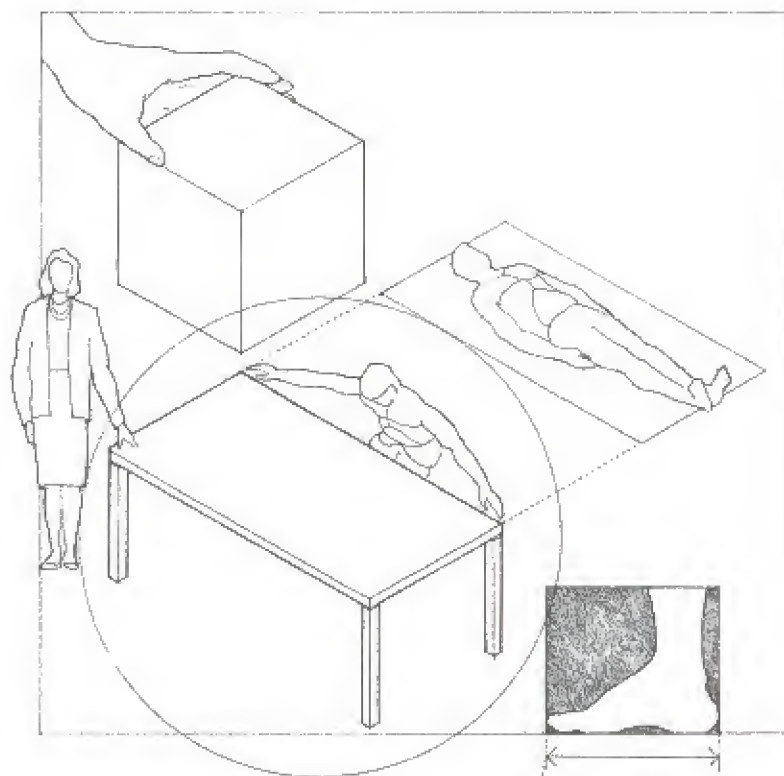


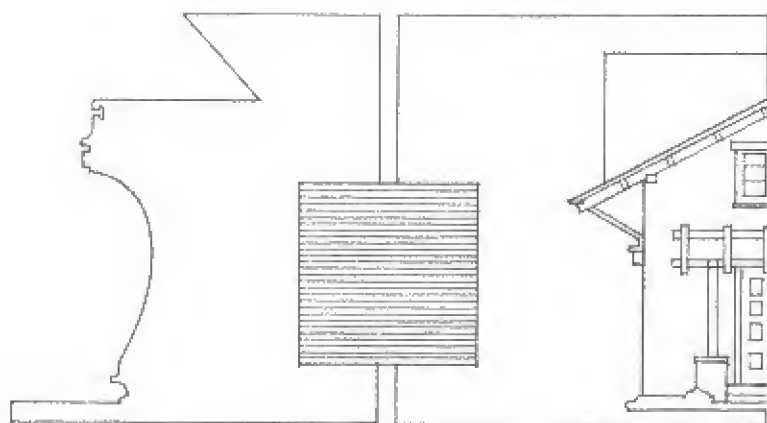


La proporción corresponde a un conjunto ordenado de relaciones matemáticas existentes entre las dimensiones de una forma o de un espacio. La escala atañe a la manera de percibir el tamaño de un objeto respecto al de otro. No obstante, tratándose del tema de la escala siempre estableceremos comparaciones entre dos objetos.

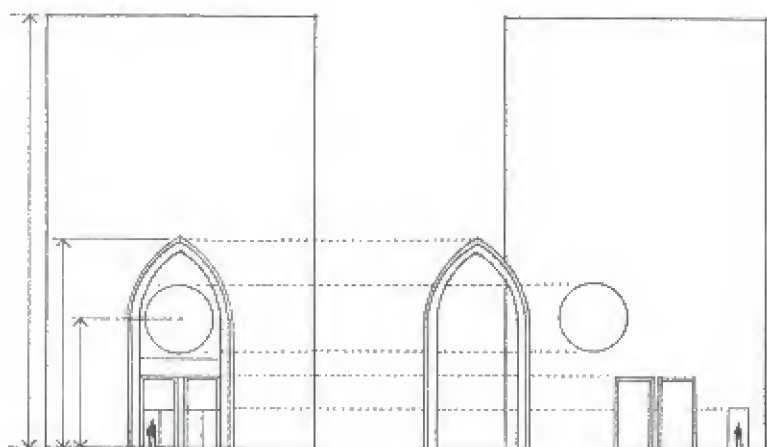
La entidad con que se compare un objeto o un espacio puede ser una unidad o estándar admitido de medida. En tal sentido podemos decir que una mesa, de acuerdo con el U.S. Customary System, mide 3 pies de ancho, 6 pies de largo y 29 pulgadas de alto. Si nos regimos por el Sistema Métrico internacional esa misma mesa medirá 914 mm de ancho, 1829 mm de largo y 737 mm de alto. No han variado las dimensiones físicas de la mesa, sólo el sistema utilizado para calcular el tamaño.

En dibujo empleamos la escala para concretar la razón que determina la relación entre una representación gráfica y lo que ésta ilustra. Por ejemplo, la escala de un dibujo arquitectónico indica el tamaño del edificio representado en comparación con la construcción real.



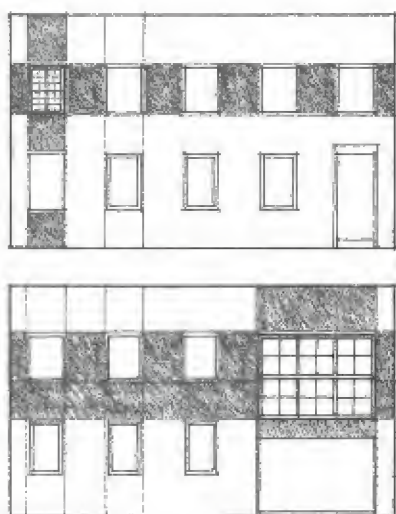


¿Qué tamaño tiene el cuadrado?



**Escala mecánica:** tamaño o proporción de un objeto en relación a un estándar reconocido de medida.

**Escala visual:** tamaño o proporción que un elemento parece tener en relación a otros elementos de dimensiones conocidas o supuestas.



El concepto de escala visual tiene mucho interés para los diseñadores. De hecho no se refiere a las dimensiones reales de los objetos, sino al tamaño mayor o menor en que algo se presenta en relación a las dimensiones que usualmente le son propias o a las de otros objetos de su contexto.

Al decir que algo está a pequeña escala o en miniatura se quiere indicar que el objeto parece menor que de costumbre, y si está a gran escala significa que se percibe como si fuese mayor de lo normal o de lo presumible.

Se habla de escala urbana al tratar del tamaño de un proyecto en el contexto de la ciudad, de escala de barrio cuando estimamos que un edificio es adecuado en cuanto a su ubicación en la ciudad y de escala viaria cuando se evalúan las dimensiones relativas de los elementos que dan a la calle.

Todos los elementos, sea cual fuere su insignificancia o sencillez, tienen una cierta magnitud respecto a la escala de un edificio. Sus dimensiones pueden estar predeterminadas por el fabricante o seleccionadas por el diseñador de entre una gama de posibilidades.

Con todo, percibimos el tamaño de cada elemento bien respecto a las demás partes, bien respecto al conjunto de la composición. Por ejemplo, el tamaño y proporción de las ventanas de un edificio guardan una relación entre sí, con los espacios que las separan y con las dimensiones totales de la fachada. Si todas las ventanas son de dimensión y forma iguales establecerán una escala relativa al tamaño de la fachada.

Pero si una de las ventanas es mayor que las restantes, creará otra escala en la composición de la fachada. Un salto de escala puede indicar la magnitud o entidad del espacio que hay tras la ventana o puede también modificar la percepción de las dimensiones de las otras ventanas y de las de la fachada.

Muc  
rísti  
de o  
son l  
cuán  
ras y  
y el b  
un es  
signif  
berac  
edifici

En al  
escala  
de Vin  
escala  
la pue  
están



Univers  
Thomas

Las por  
(1211-123  
como pu  
vayamos  
verdader  
grandes



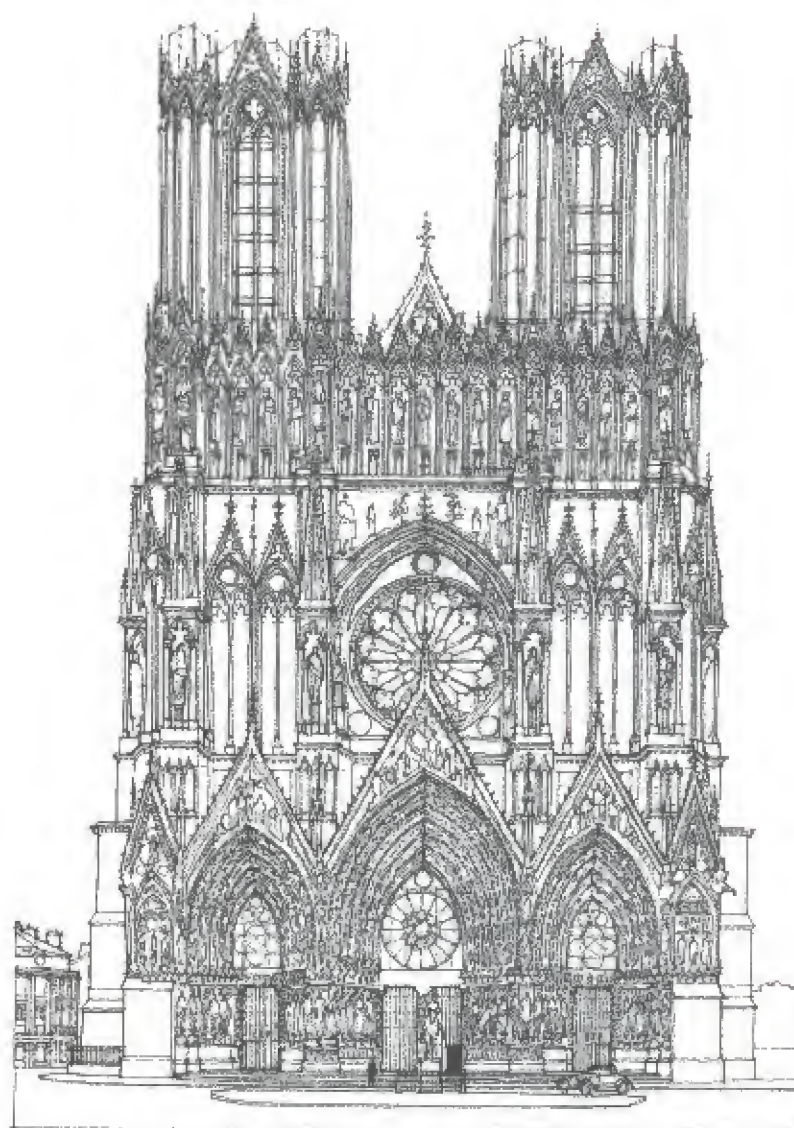
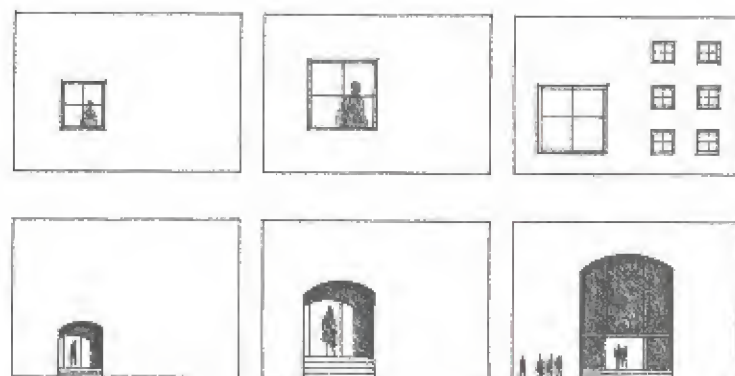
Muchos elementos de los edificios tienen dimensiones y características que por sernos conocidas nos permiten calibrar el tamaño de otros elementos que haya alrededor. Tales elementos, como son las ventanas y las puertas, nos dan una aproximación de cuán grande es un edificio y de cuántas plantas tiene. Las escaleras y algunos materiales modulares, como, por ejemplo, el ladrillo y el bloque de hormigón, favorecen la medición de la escala de un espacio. El conocimiento que tenemos de estos elementos significa que si se sobredimensionan sirven para alterar deliberadamente nuestra percepción del tamaño de una forma edilicia y de un espacio.

En algunos edificios y espacios actúan a un tiempo una o más escalas. Así, el pórtico de entrada a la biblioteca de la Universidad de Virginia, modelado con arreglo al Panteón de Roma, está a escala del resto de la forma total de la edificación, mientras que la puerta principal y las ventanas que hay detrás del mismo lo están de acuerdo al tamaño de los espacios interiores del edificio.



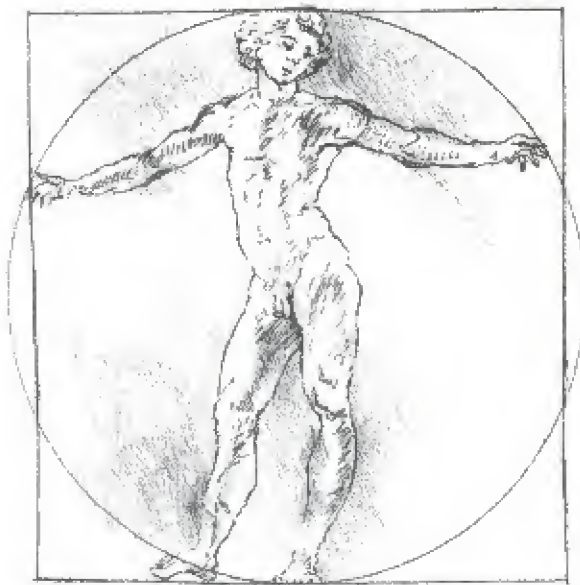
Universidad de Virginia, Charlottesville, 1817-1826,  
Thomas Jefferson.

Las portadas retrasadas que dan acceso a la catedral de Reims (1211-1290) están a escala de la fachada y se destacan a lo lejos como puntos de entrada a la construcción. A medida que nos vayamos aproximando nos percataremos de que las entradas verdaderas son realmente unas simples puertas colocadas en las grandes portadas y de que, a su vez, están a escala humana.



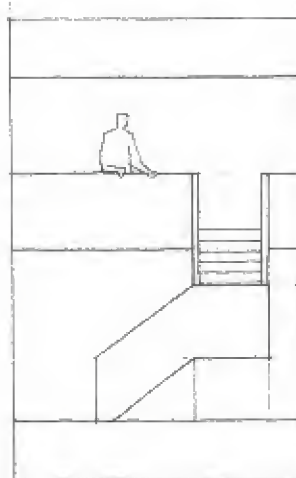
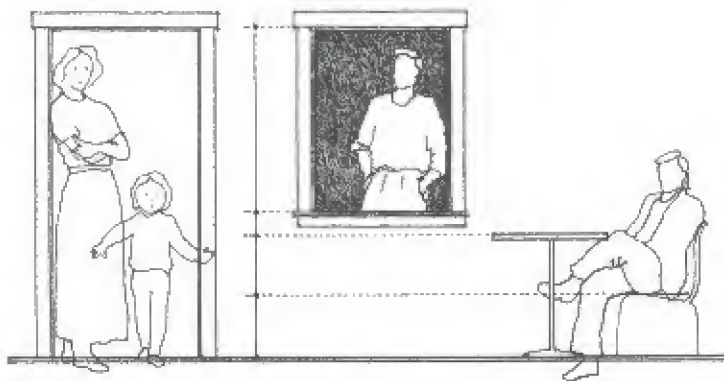
Catedral de Reims, 1211-1290.





En el campo de la arquitectura la escala humana se apoya en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. Ya mencionamos anteriormente, en el capítulo dedicado a la proporcionalidad antropomórfica, que nuestras dimensiones variaban de individuo a individuo y que por esta razón no se deben tener en cuenta como artificios de medición. Pero si podemos medir un espacio cuya anchura sea tal que podamos abarcarla y tocar con las manos las paredes. Análogamente, podemos medir su altura si alcanzamos a tocar el plano superior del techo. Llegados al punto en que no podemos actuar así, para lograr una clara percepción de la escala espacial teremos que acudir a claves visuales, abandonando las táctiles.

En estas claves usamos elementos que tengan una significación humana y unas dimensiones relacionadas con las dimensiones de nuestra postura, paso, alcance y asimiento. Elementos como una mesa o una silla, las huélas y contrahuélas de una escalera, el antepecho de una ventana y el dintel de una puerta no sólo colaboran a estimar la magnitud de un espacio, sino que suministran la escala humana.



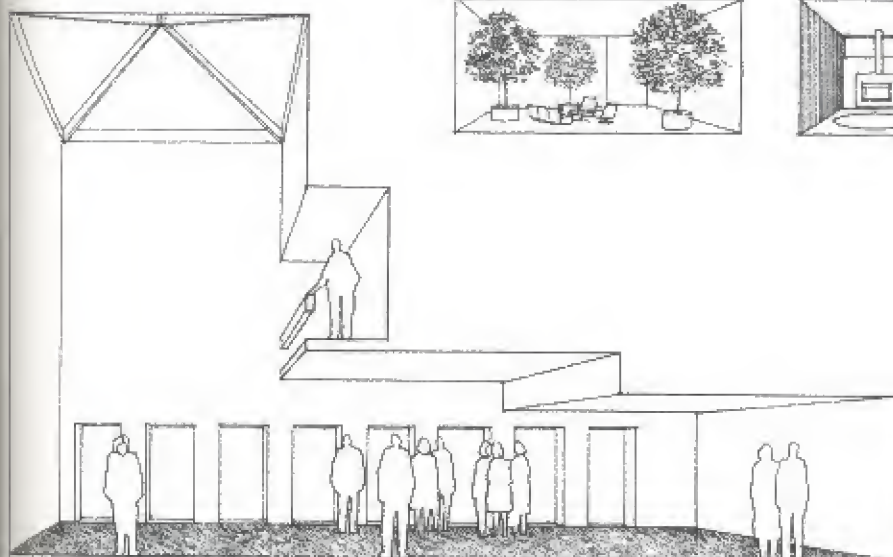
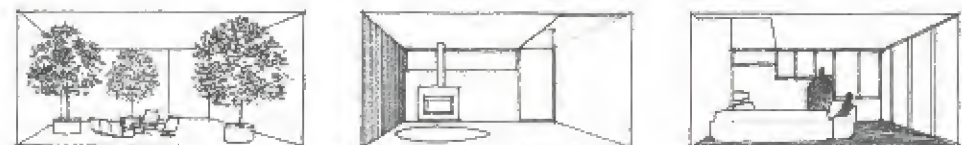
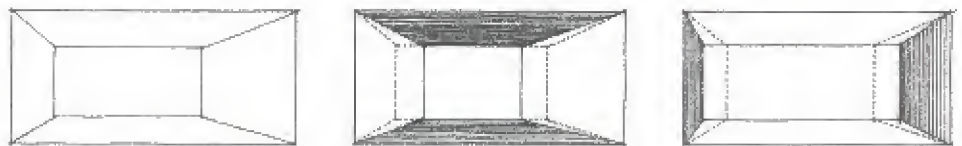
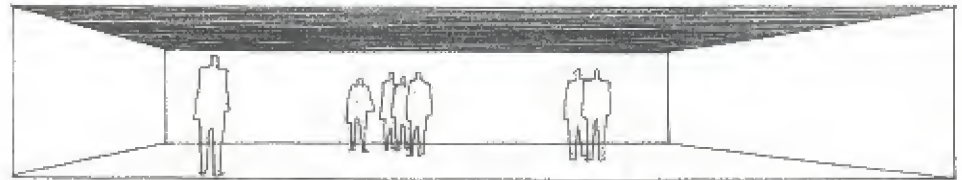
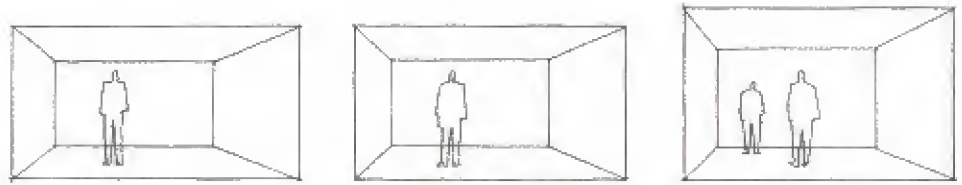
La monumentalidad en escala hace, por contraste, sentirnos pequeños; en cambio, un espacio íntimo en escala define un entorno donde nos encontramos cómodos, con dominio, importantes. La disposición de mesas y sillas en un espacioso vestíbulo de hotel nos habla de la vastedad del espacio, pero también define zonas en el interior confortables y a escala humana. Una escalera que suba a una galería en la segunda planta o a un desván es capaz de transmutar la idea de dimensión vertical de la habitación, así como de sugerir una presencia humana. Una ventana abierta en una pared ciega comunica algo sobre el espacio que tiene tras de sí y de la sensación de que está habitado.

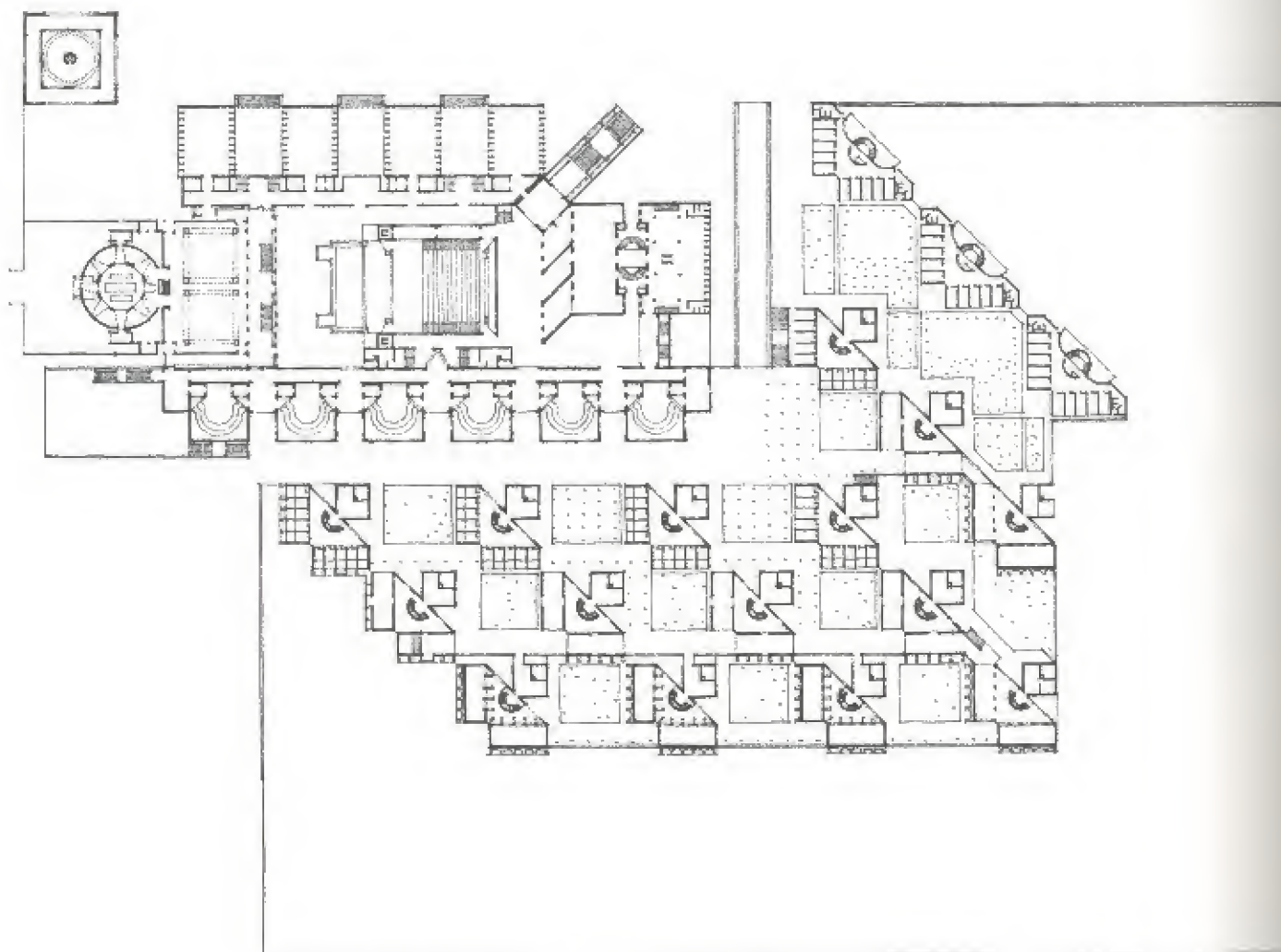
En cuanto a espacios tridimensionales, digamos que la altura influye sobre la escala en mucho mayor grado que la anchura y la longitud. Dado que las paredes de una dependencia procuran un cerramiento, de su altura depende la sensación de cobijo e intimidad que se experimente.

Si en una habitación de 3,60 x 4,80 metros elevamos el techo de 2,40 a 2,70 metros, el resultado será más visible e influyente en su escala que un aumento de la anchura a 3,90 metros o de la longitud a 5,10 metros. En una habitación de 3,60 x 4,80 x 2,40 metros es muy probable que muchas personas se sientan cómodas, pero en otra de 15 x 15 metros a igual altura de techo se empezarán a sentir comprimidas.

Además de la dimensión vertical de un espacio, existen otros factores que afectan a su escala:

- la forma, color y clase de las paredes límites.
- la forma y colocación de las aberturas.
- la naturaleza y escala de los elementos que se colocan.





● Instituto Indio de Estudios de Dirección Empresarial, Ahmedabad, India, 1965, Louis I. Kahn.



# 7

## Principios

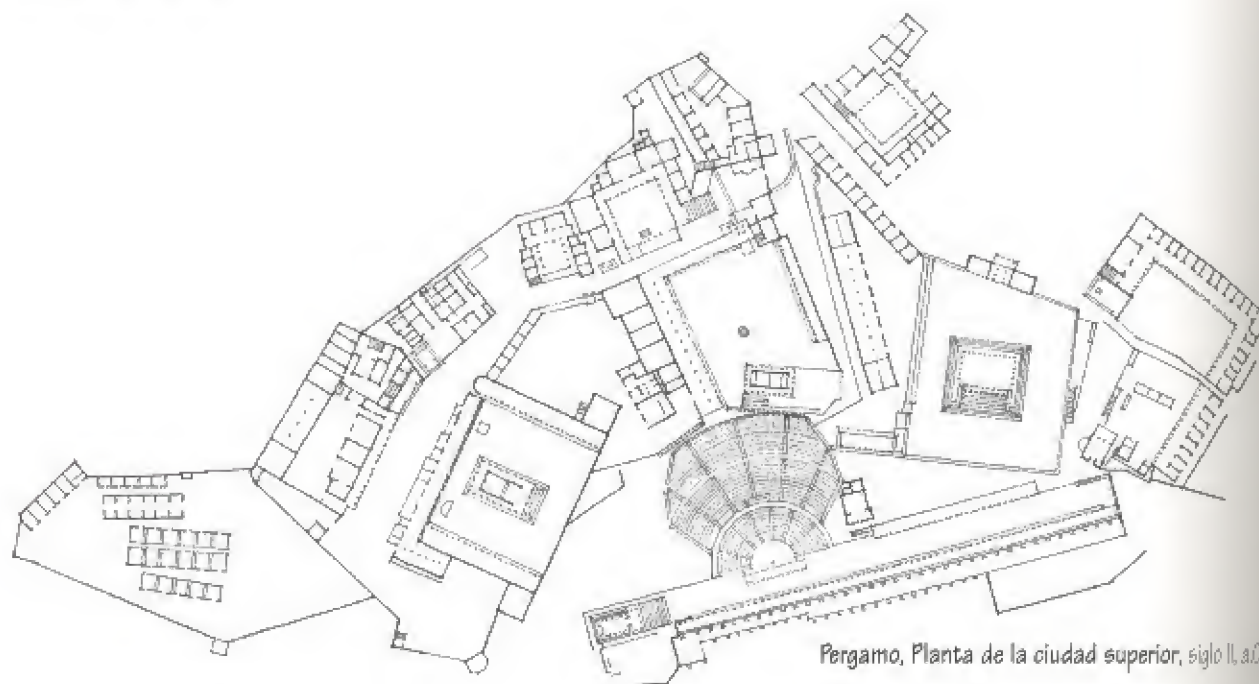
\*...Cuando se considera que el orden es una cualidad que es lo mismo aceptar que abandonar, algo a lo que es posible renunciar y sustituir por otra cosa, el resultado no puede ser sino la confusión. Hemos de entender el orden como algo indispensable para el funcionamiento de cualquier sistema organizado, sea la de éste una función física o mental. Así como un motor, una orquesta o un equipo deportivo no pueden operar sin la cooperación integral de las partes, tampoco una obra de arte o de arquitectura cumplirá su función ni transmitirá su mensaje, a menos que presente un modelo ordenado. El orden es posible en cualquier grado de complejidad, en esculturas tan sencillas como las de la Isla de Pascua y tan complicadas como las de Bernini, tanto en una granja como en una iglesia de Borromini. Pero si no hay orden, no hay modo de decir lo que la obra trata de expresar".

Rudolf Arnheim  
*The Dynamics of Architectural Form*  
1977

En el capítulo 4 se utilizó una base geométrica para organizar las formas y los espacios de un edificio, en el presente se tratan principios adicionales que pueden utilizarse para implantar orden en una composición arquitectónica. El orden no se refiere tan sólo a la regularidad geométrica, también apunta a aquella condición en que cada una de las partes de un conjunto está correctamente dispuesta con relación a las demás y al propósito final, de suerte que den lugar a una organización armoniosa.

Los programas de necesidades de los edificios abarcan un amplio campo dentro de su lógica diversidad y complejidad. Sus formas y sus espacios deben acusar la jerarquía intrínseca de las funciones que acogen en su interior, de los usuarios a quienes presta servicio, de los objetivos o significaciones que transmiten y del panorama o contexto a los que se destinan. Estos principios de ordenación se analizan a partir del reconocimiento de la diversidad y complejidad natural, de la jerarquía del programa y de la esencia de las edificaciones.

El orden carente de diversidad puede desembocar en monotonía y hastío; la diversidad sin orden puede producir el caos. Los siguientes principios de ordenación se consideran como artificios visuales que permiten la coexistencia perceptiva y conceptual de varias formas y espacios de un edificio dentro de un todo ordenado y unificado.

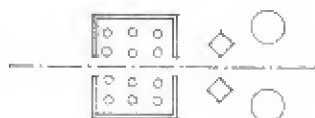


Eje



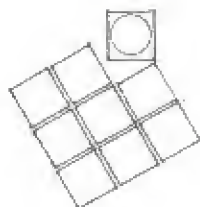
Recta definida por dos puntos en el espacio en torno a la cual cabe disponer formas y espacios de manera simétrica y equilibrada.

Simetría



Distribución y organización equilibradas de formas y espacios equivalentes en lados opuestos de una recta o plano de separación, o respecto a un centro o un eje.

Jerarquía



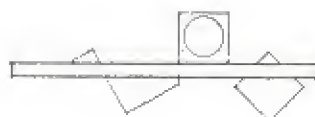
Articulación de la relevancia o significación de una forma o un espacio en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización.

Ritmo



Movimiento unificador que se caracteriza por la repetición o alternancia modulada de elementos o motivos formales que tengan una configuración idéntica o diversa.

Pauta



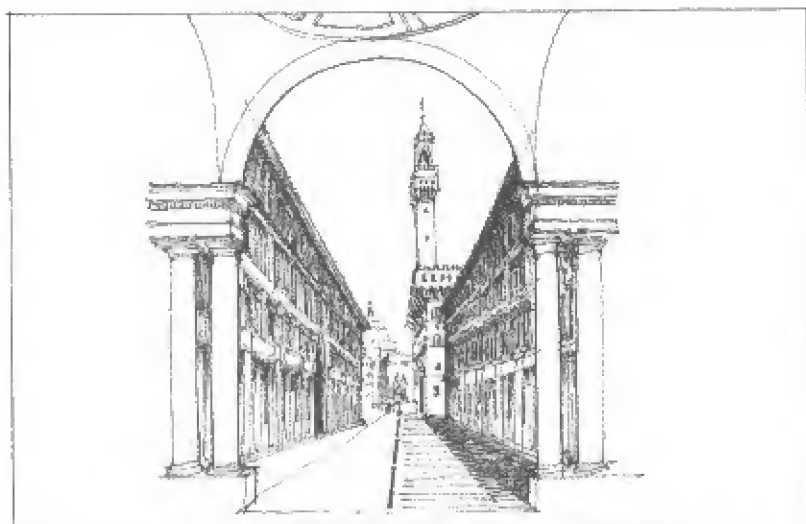
Línea, plano o volumen que, por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular y organizar un modelo de formas y espacios.

Transformación

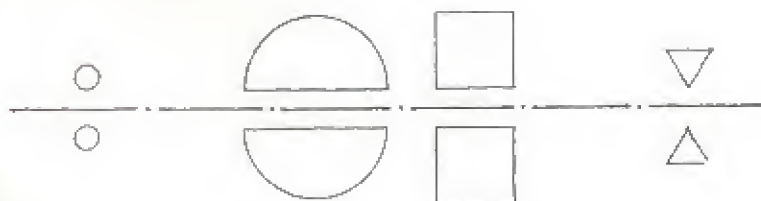


Principio por el que una idea, estructura u organización arquitectónica puede modificarse a través de una serie de manipulaciones y permutaciones discontinuas en respuesta a un contexto o a un grupo de condiciones específicos sin que por estas causas se produzca pérdida de identidad o de concepto.





Calle, flanqueada por el **Palacio Uffizi**, que nos conduce desde el río Arno hasta la Plaza della Signoria.



Probablemente, el eje sea el medio más elemental para organizar formas y espacios arquitectónicos. Se trata de una línea recta que une dos puntos en el espacio y a lo largo de la cual se pueden situar, más o menos regularmente, las formas y los espacios. Un eje, aunque sea imaginario e invisible, es un elemento con poder, dominante y regulador, que implica simetría, pero exige equilibrio. Una distribución concreta de elementos en torno a un eje explicitará si la potencia visual de una organización axial es sutil o predominante, ligeramente estructurada o formal, variada o monótona.

Dado que un eje es esencialmente lineal, posee las características de longitud y dirección, induce al movimiento y a la aparición de diferentes perspectivas a lo largo del recorrido.

Un eje, por su misma definición, puede concluirse en ambos extremos.

La noción de eje puede reforzarse estableciendo unos límites en toda su longitud. Estos límites simplemente pueden ser las alineaciones de la planta baja o bien unos planos verticales definidores de un espacio lineal coincidente con el eje.

Un eje también puede fijarse mediante la distribución simétrica de formas y espacios.

Los elementos  
para en  
Estos el  
siguiente

• Punto  
lineal  
centra

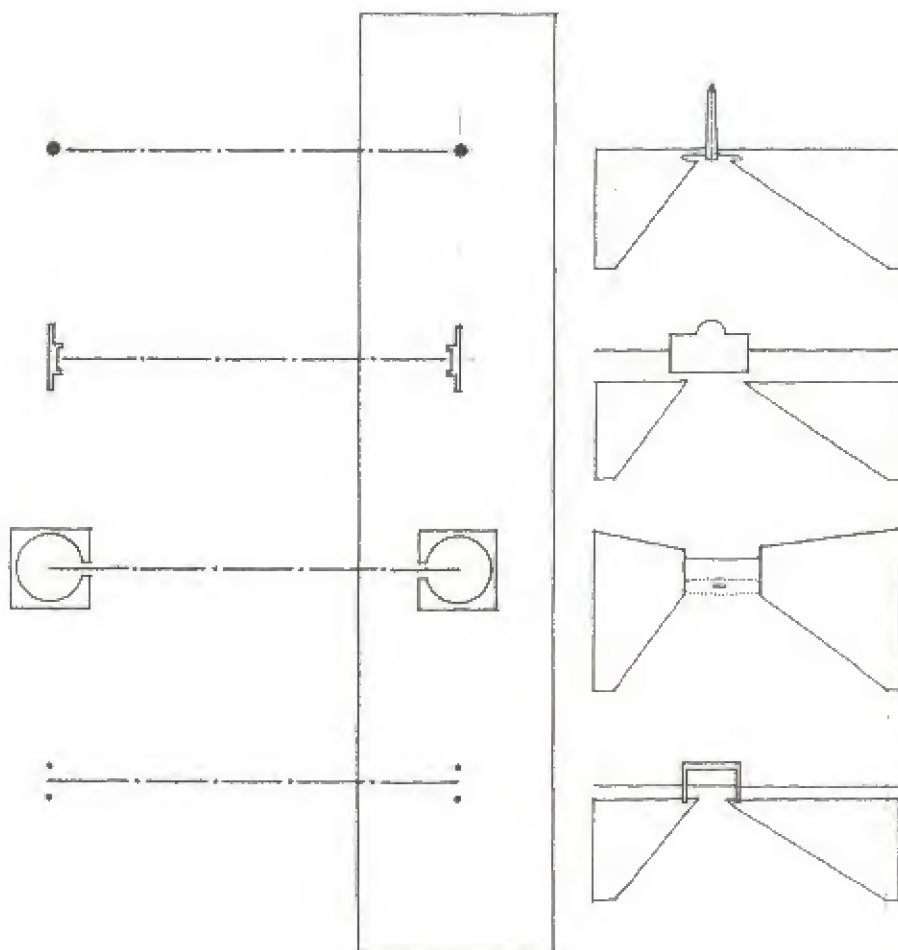
• Planos  
un edi

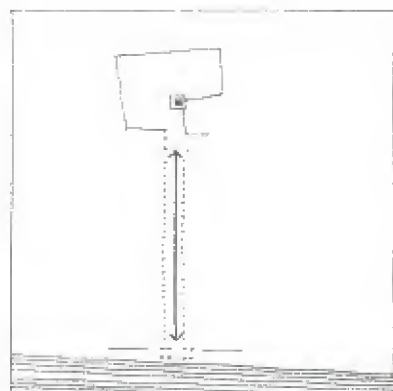
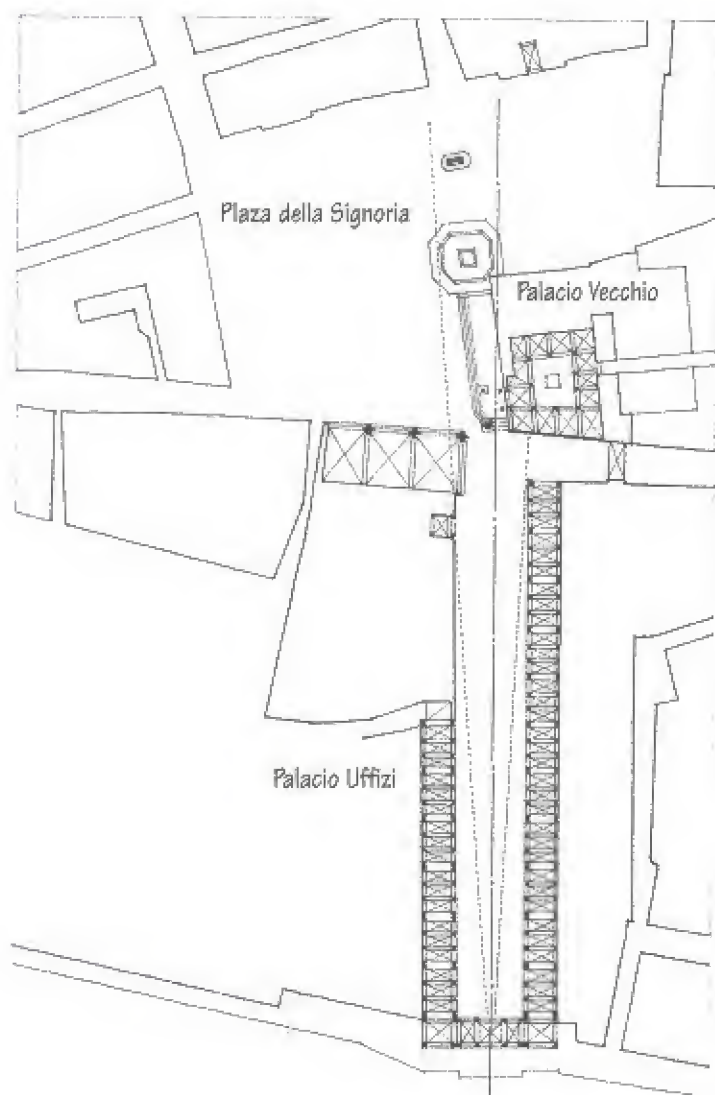
• Espacio  
por lo  
forma

• Los pa  
un pais

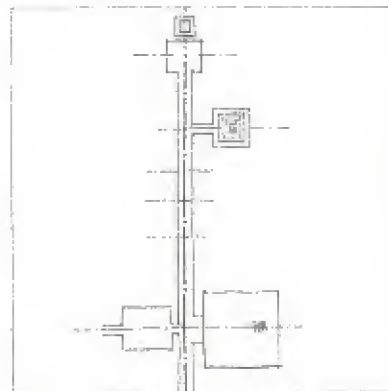
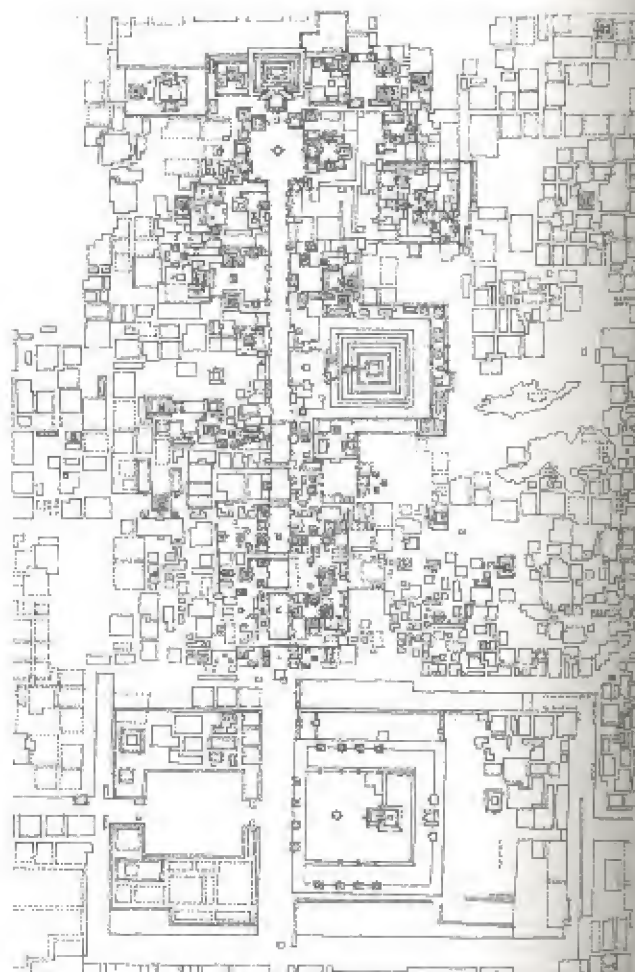
Los elementos terminales de un eje valen tanto para enviar como para recibir el empuje visual. Estos elementos pueden ser cualesquiera de los siguientes:

- Puntos en el espacio marcados por elementos lineales verticales o formas constructivas centralizadas.
- Planos verticales, como la fachada simétrica de un edificio, a los que preceden espacios abiertos.
- Espacios definidos convenientemente que, por lo general, son centralizados o tienen una forma regular.
- Los pasos que, al abrirse al exterior, apuntan a un paisaje o a una vista lejana.



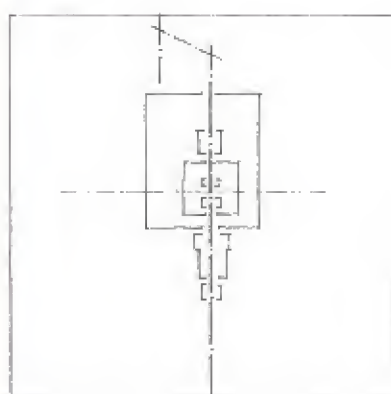
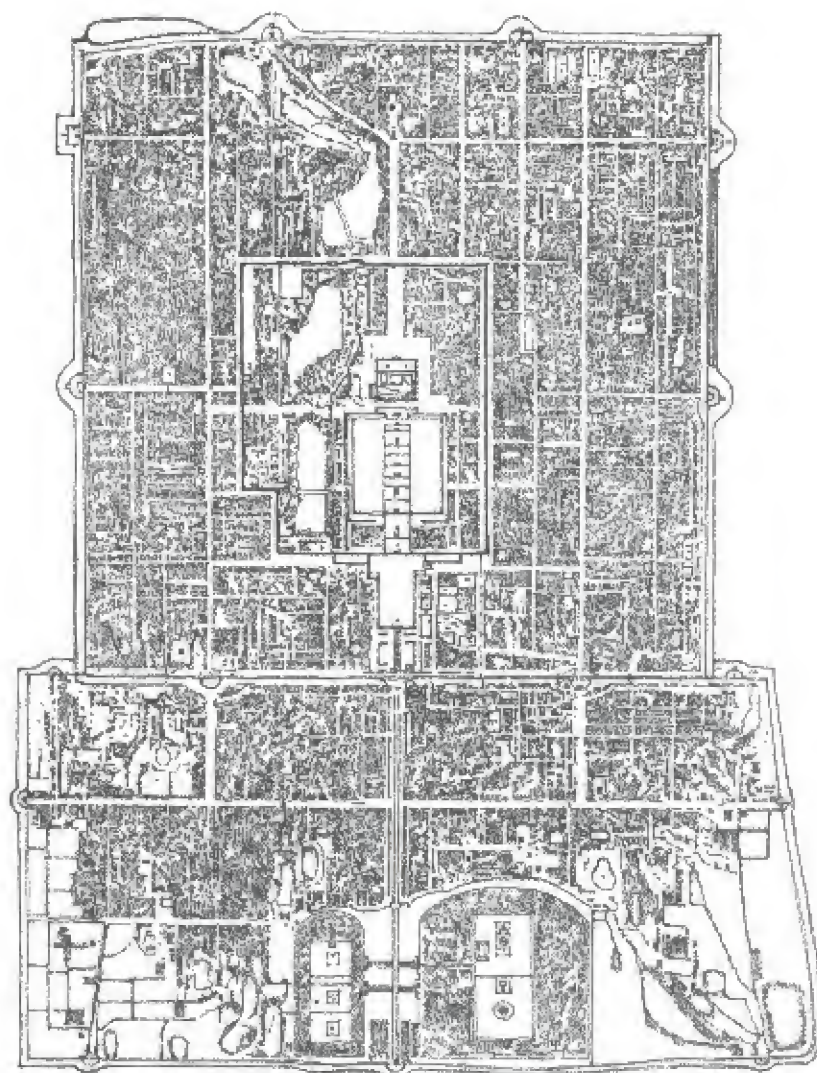


Las alas del **Palacio Uffizi** de Florencia, Italia (1560, Giorgio Vasari) enmarcan el espacio axial que lleva desde el río Arno, a través del arco Uffizi, a la Plaza della Signoria y al **Palacio Vecchio** (1298-1314, Arnolfo di Cambio).

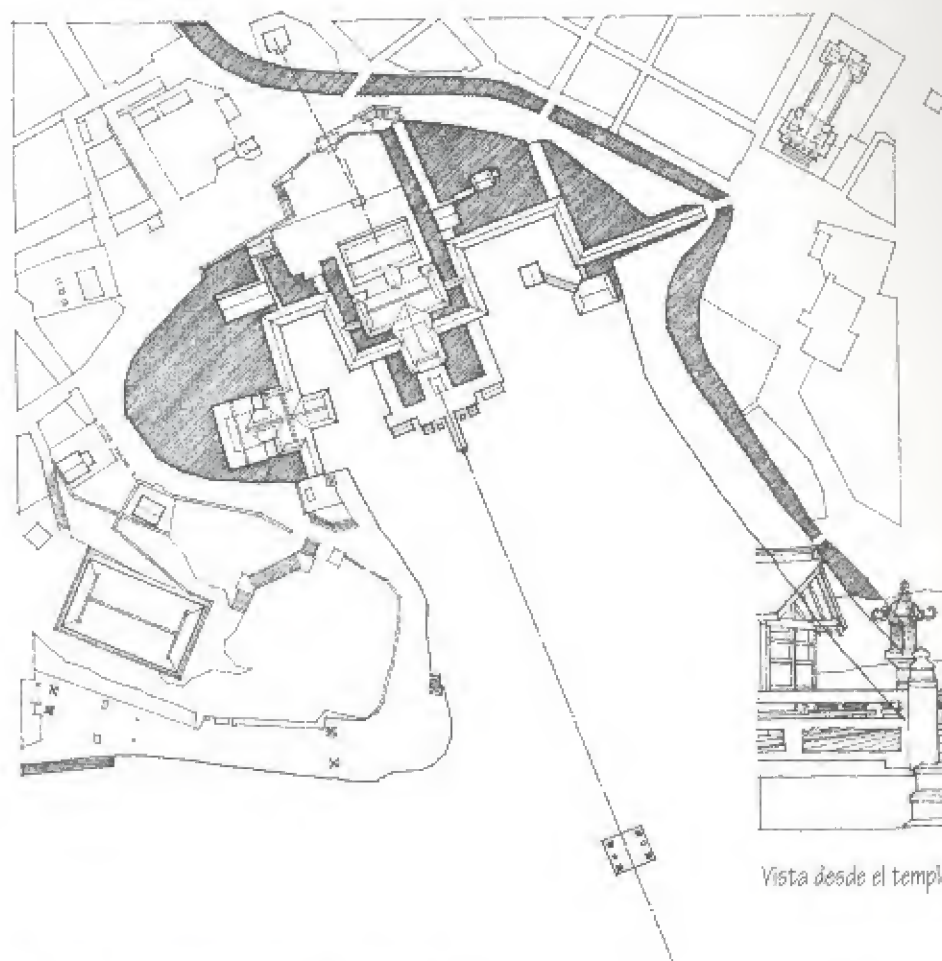


**Teotihuacan, La Ciudad de los Dioses.** Situada cerca de la ciudad de México, Teotihuacán fue el centro ritual mayor y más influyente de la América Central, y fue fundado en torno al año 100 a.C., floreció hasta cerca del 750 d.C. Dominaban el terreno dos enormes templos piramidales -las pirámides del Sol y de la Luna- desde donde la Avenida de la Muerte discurre hacia el sur camino de la ciudadela y del mercado, conjunto que formó el centro de la ciudad.

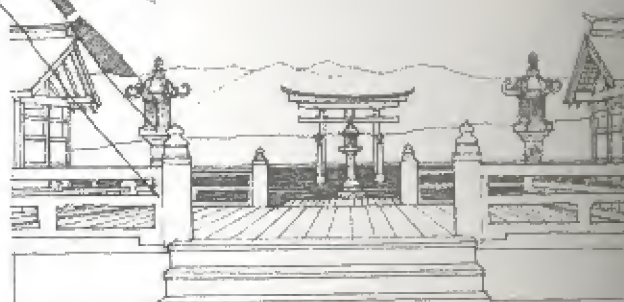




**Plano de Pekín (Beijing), China.** La Ciudad Prohibida, localizada en el eje norte-sur, constituye un sector amurallado de la ciudad interior. Se edificó en el siglo XV y contiene el Palacio Imperial y varios otros edificios del gobierno imperial del país. Su nombre se debe a que su acceso estaba vedado al público.

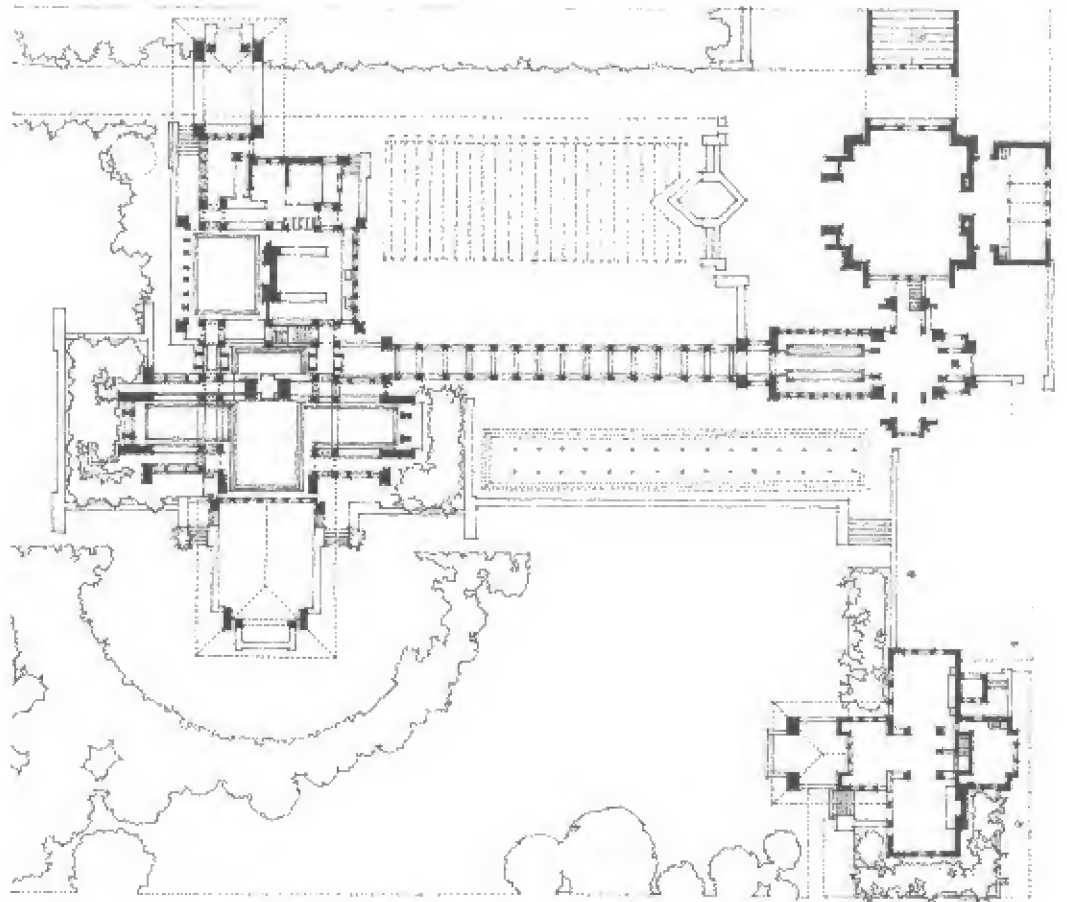


Templo Itsukushima, Hiroshima, Japón, siglo XIII.

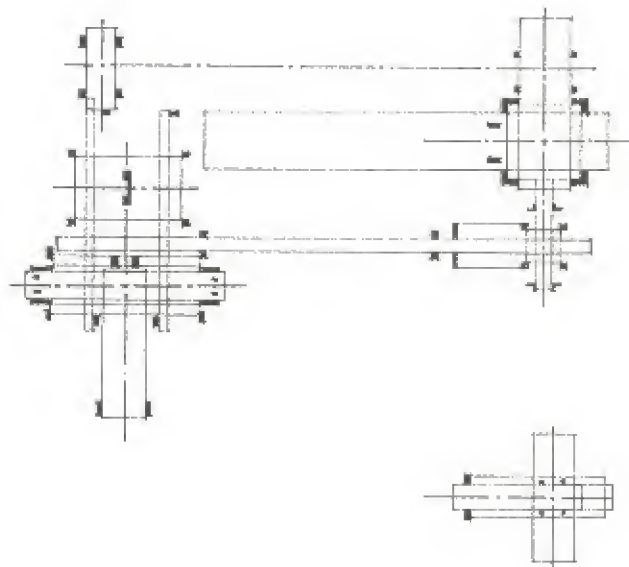


Vista desde el templo hasta el **torii**, puerta simbólica al mar.

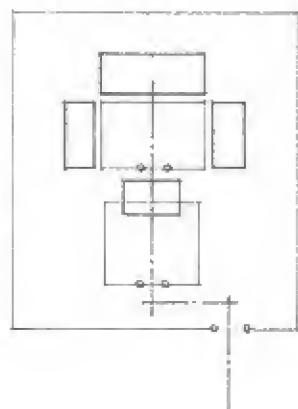
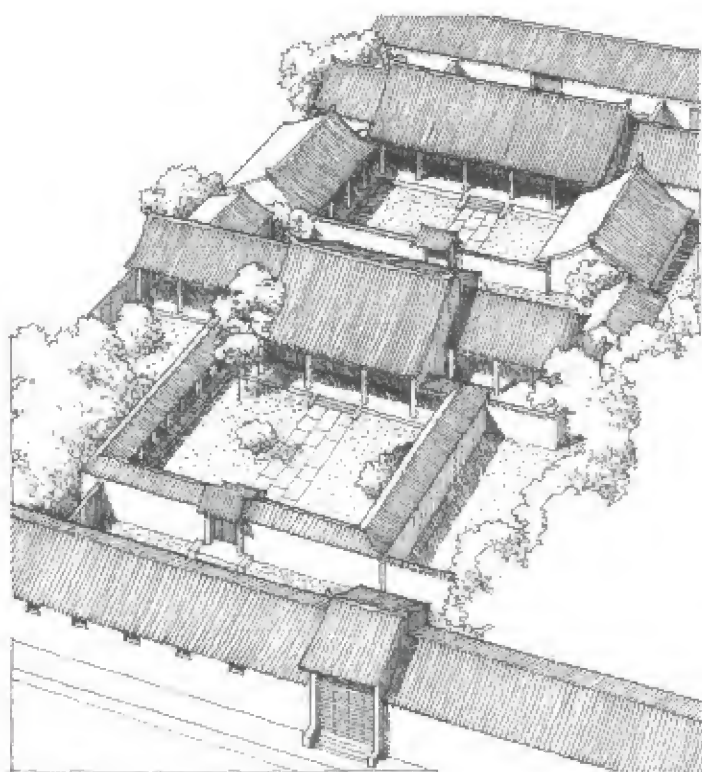
**Torii.** Es una portada monumental y *exenta* de acceso al santuario Shinto que consiste en dos pilares unidos superiormente por una pieza horizontal y, encima, con un dintel que presenta una curvatura hacia arriba.



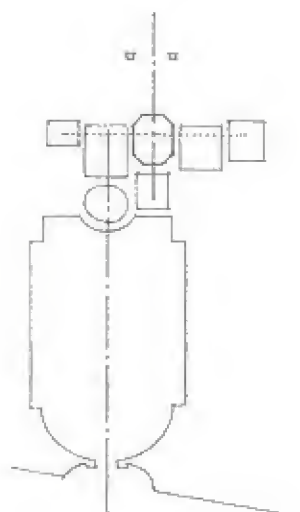
Casa y finca Darwin D. Martin, Buffalo, Nueva York, 1904, Frank Lloyd Wright.



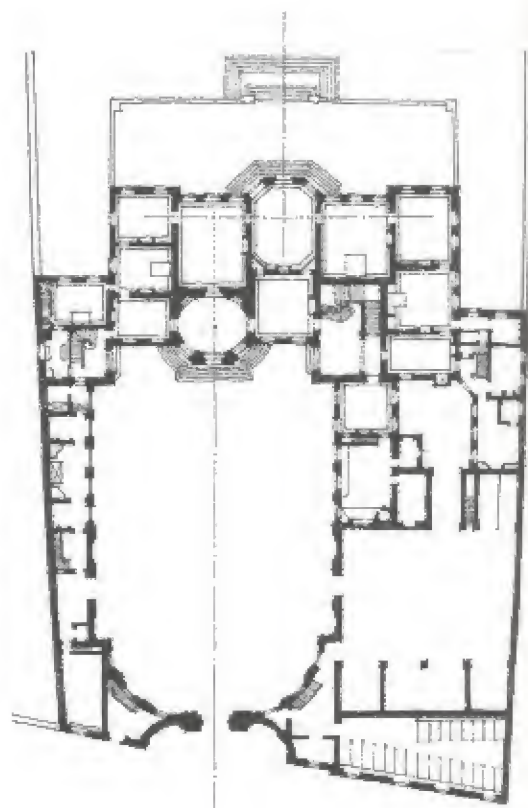


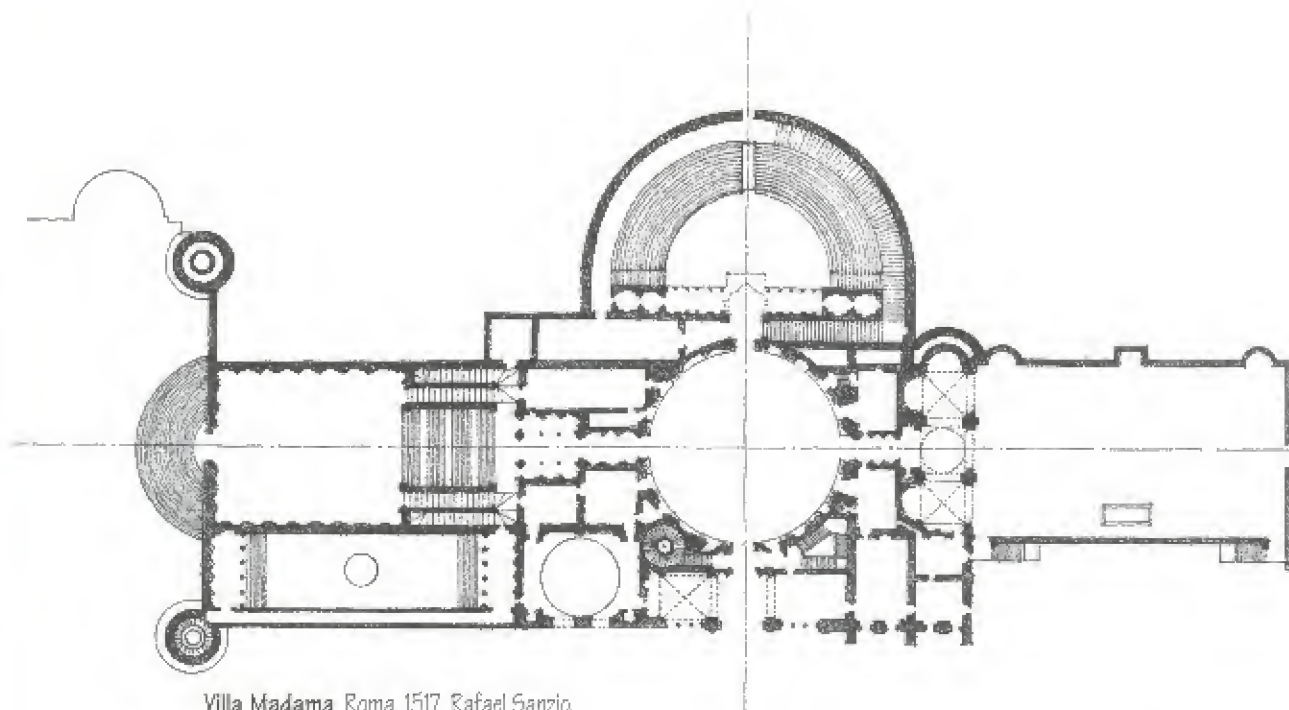


Casa china con patio, Pekín, China.

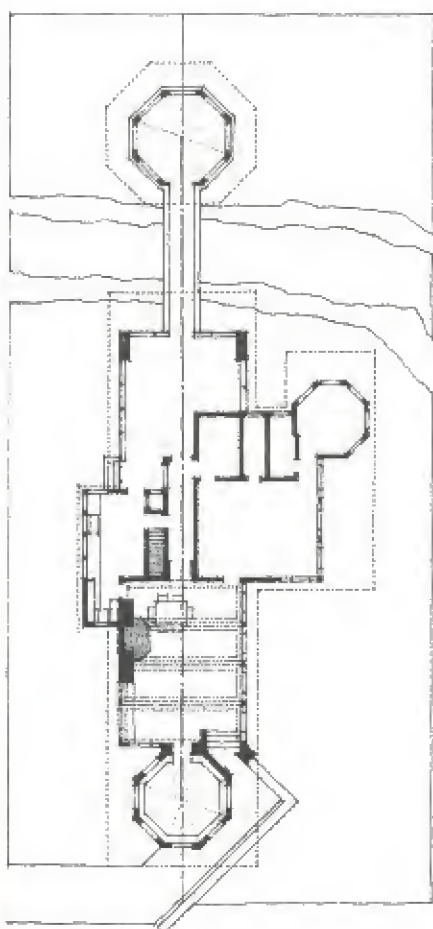


Hotel de Matignon, París, 1721, J. Courtonne.

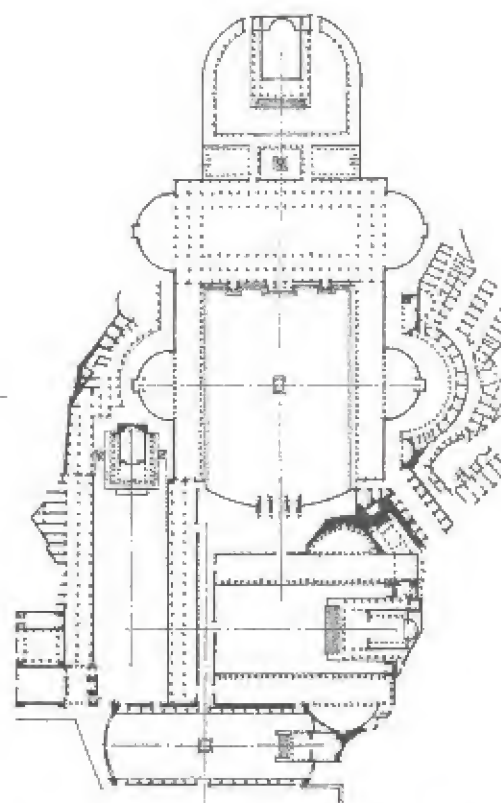




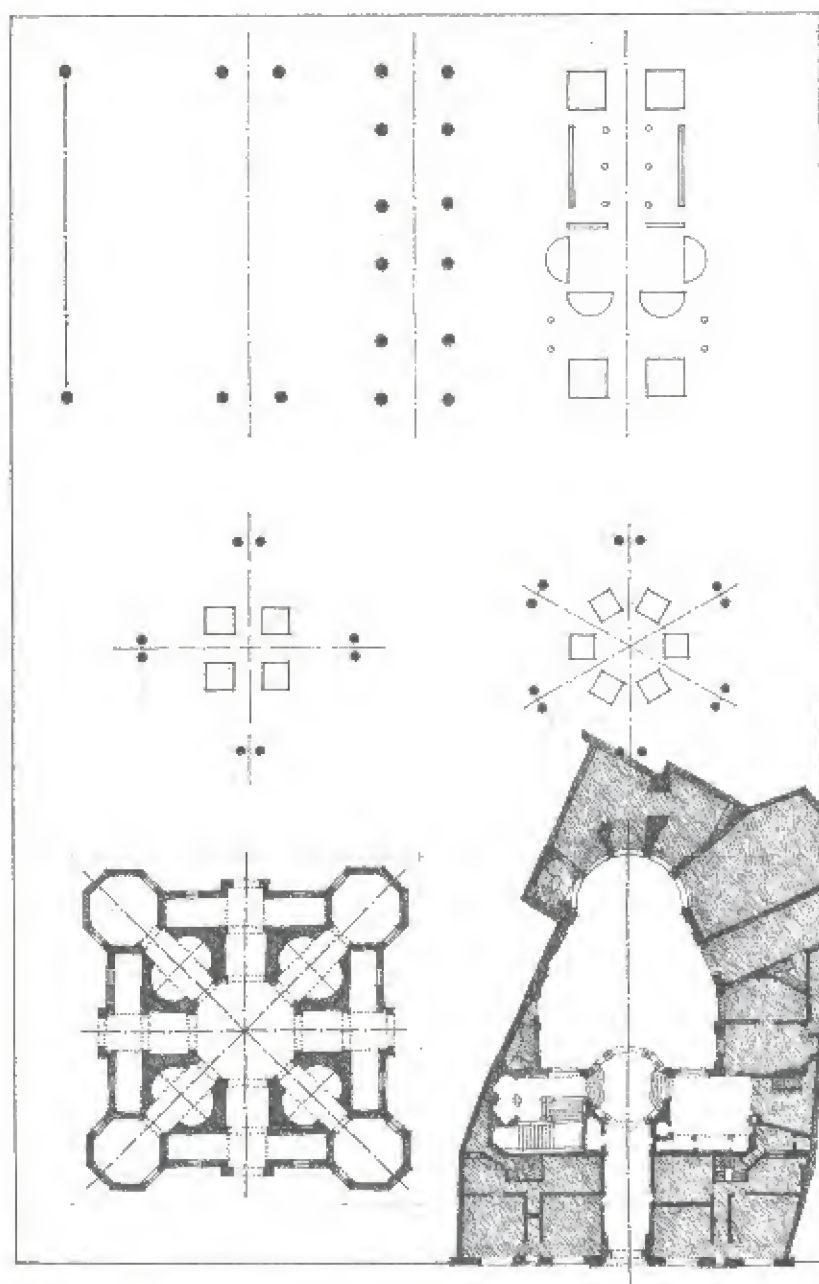
Villa Madama, Roma, 1517, Rafael Sanzio.



Casa W.A. Glasner, Glencoe, Illinois, 1905,  
Frank Lloyd Wright.



Foros de Trajano, Augusto, César y Nerva,  
Roma, siglo I a.C. a II d.C.



Planta de Iglesia Ideal, 1460,  
Antonio Filarete.

Hotel Beauvais, París, 1656,  
Antoine Le Pautre.

Así como la condición de axialidad puede existir sin que, simultáneamente, esté presente la de simetría, ésta requiere la existencia de un eje o un centro alrededor de los que se estructure el conjunto. Dos puntos determinan un eje: la simetría exige una disposición equilibrada de modelos equivalentes formal y espacialmente en torno a una línea (eje) o un punto (centro) común.

Hay dos clases fundamentales de simetría:

1. La simetría bilateral se refiere a la disposición equilibrada de elementos análogos o iguales en los lados opuestos de un eje de modo que sólo un plano pueda dividir el conjunto en dos mitades esencialmente idénticas.
2. La simetría central se refiere también a una disposición equilibrada de elementos análogos y, en este caso, radiales cuya composición puede dividirse en mitades similares mediante un plano que pase alrededor del centro o a lo largo del eje central con independencia del ángulo que guarde.

Una composición arquitectónica puede hacer uso de la simetría para organizar de dos modos sus formas y sus espacios. La total organización de un edificio puede realizarse simétricamente. Una ordenación completamente simétrica debe, sin embargo, enfrentarse y solucionarla asimetría del terreno o del contexto.

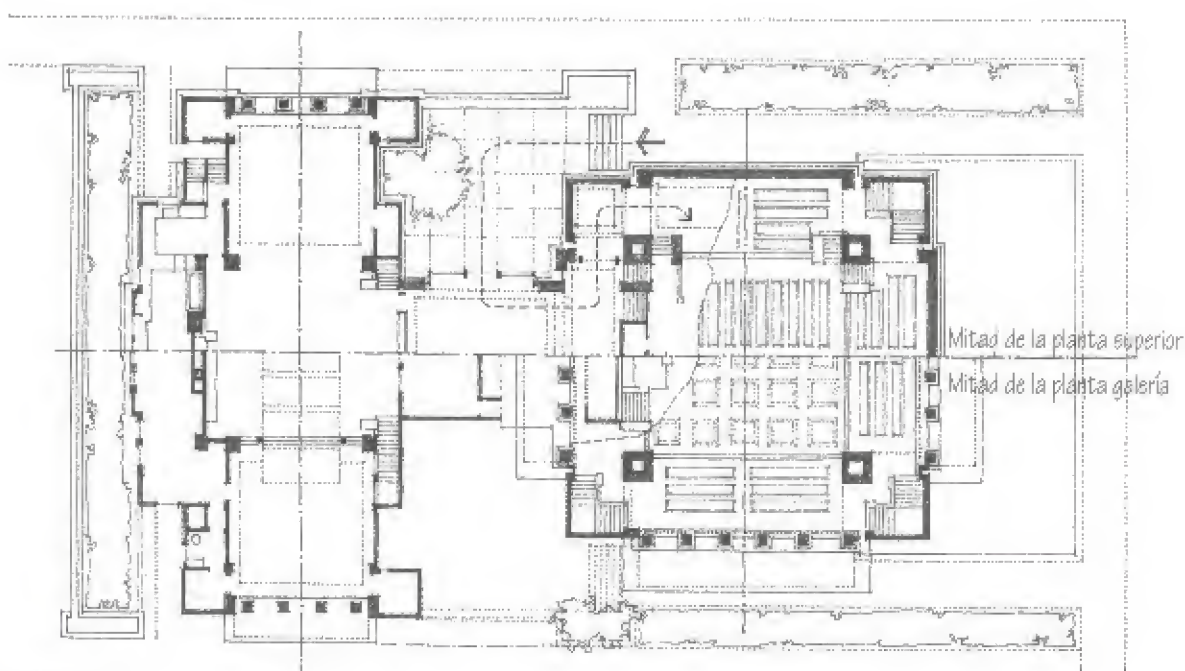
La simetría puede estar presente en una parte del edificio y organizar en torno a la misma un modelo irregular de formas y de espacios. En este caso, el edificio puede dar respuesta adecuada a las condiciones excepcionales que incluya el programa o el emplazamiento. En el marco de una organización cabe reservar la simetría para espacios relevantes o significativos.

Iglesia  
Frank L

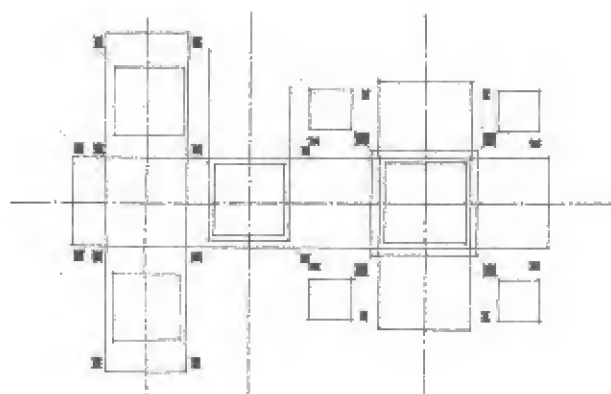


Monticelli

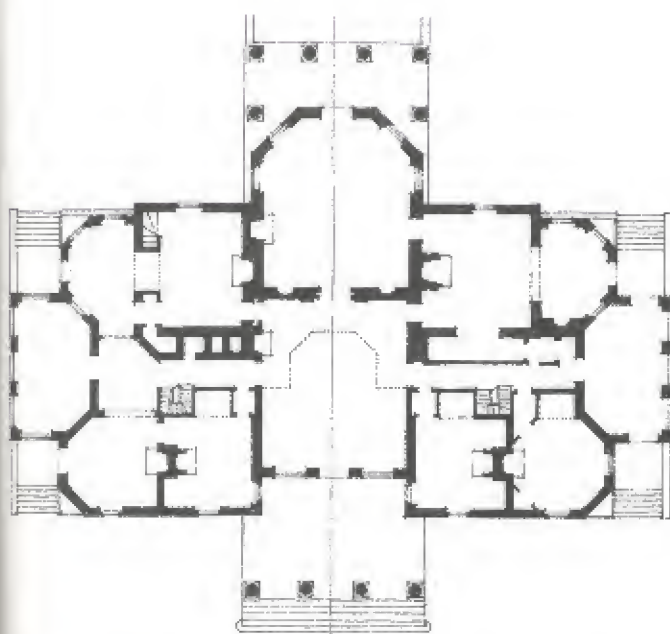




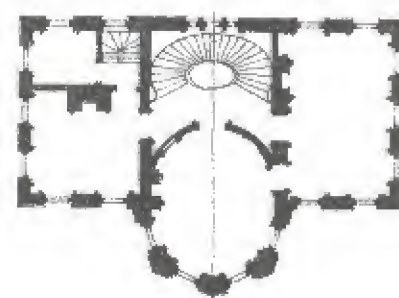
**Iglesia Unitaria**, Oak Park, Illinois, 1905-1907,  
Frank Lloyd Wright.



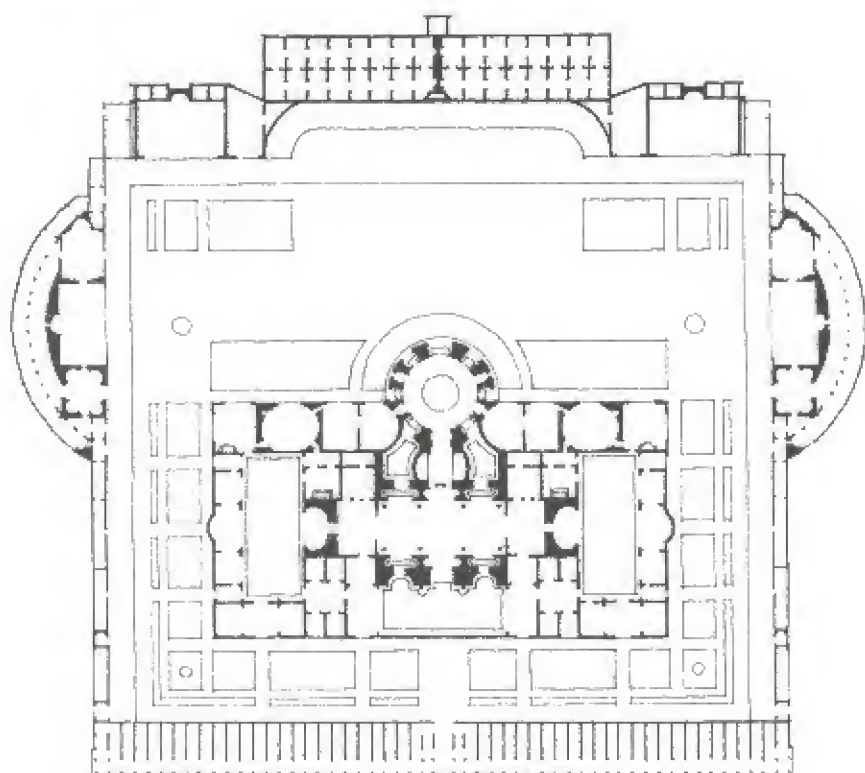
La regularidad de la forma u ordenación en términos de analogía, reciprocidad o correspondencia entre las partes.



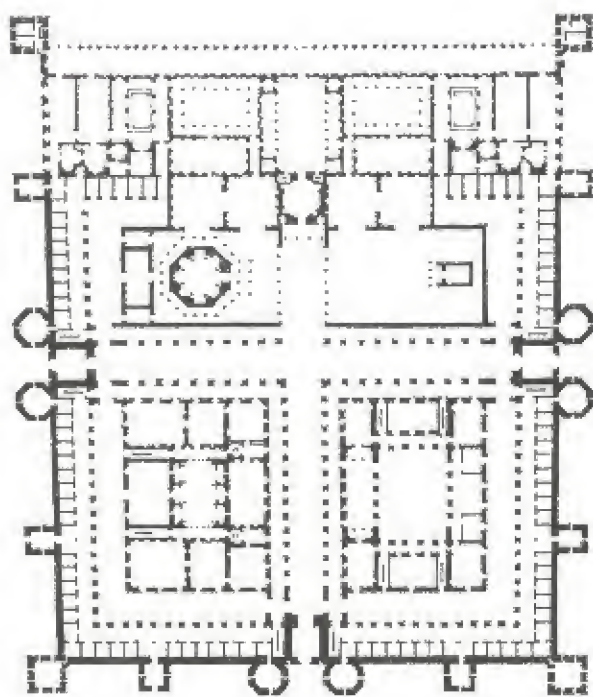
**Monticello**, cerca de Charlottesville, Virginia, 1770-1808, Thomas Jefferson.



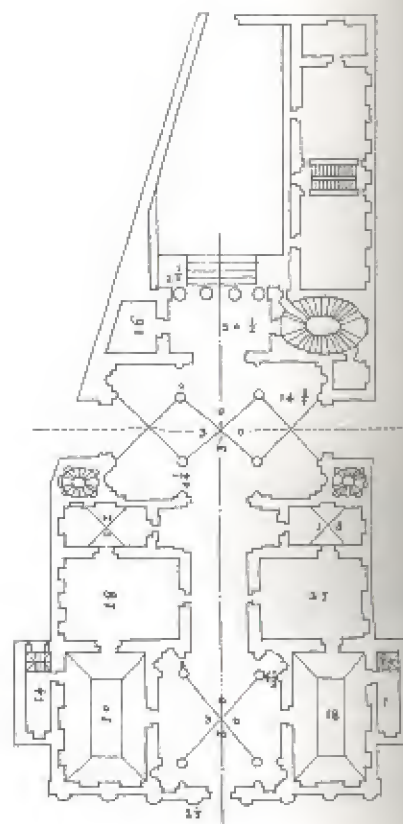
**Casa Nathaniel Russell**, Charleston, South Carolina, 1809.



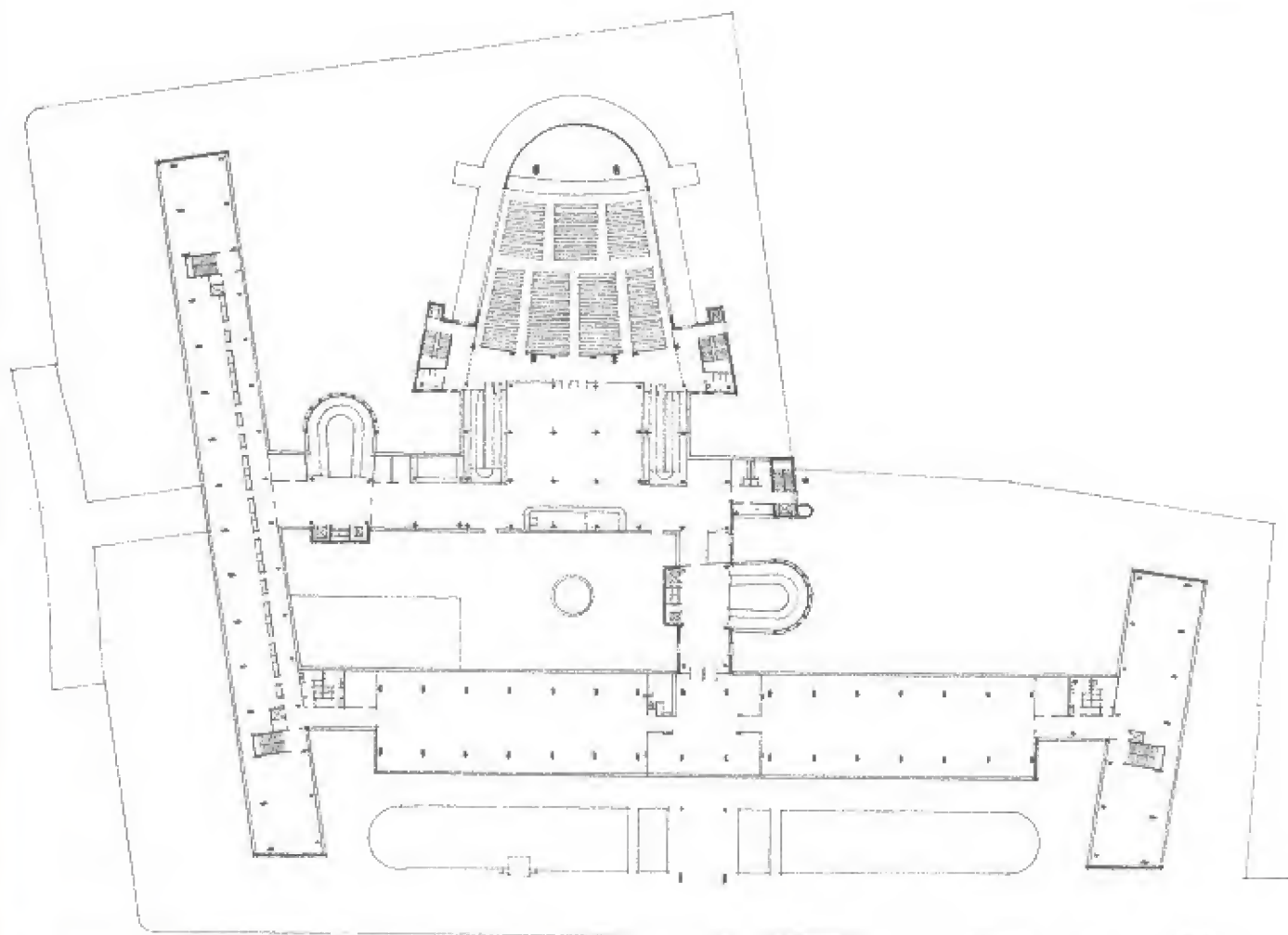
Baños (termas) de Caracalla, Roma, 211-217.



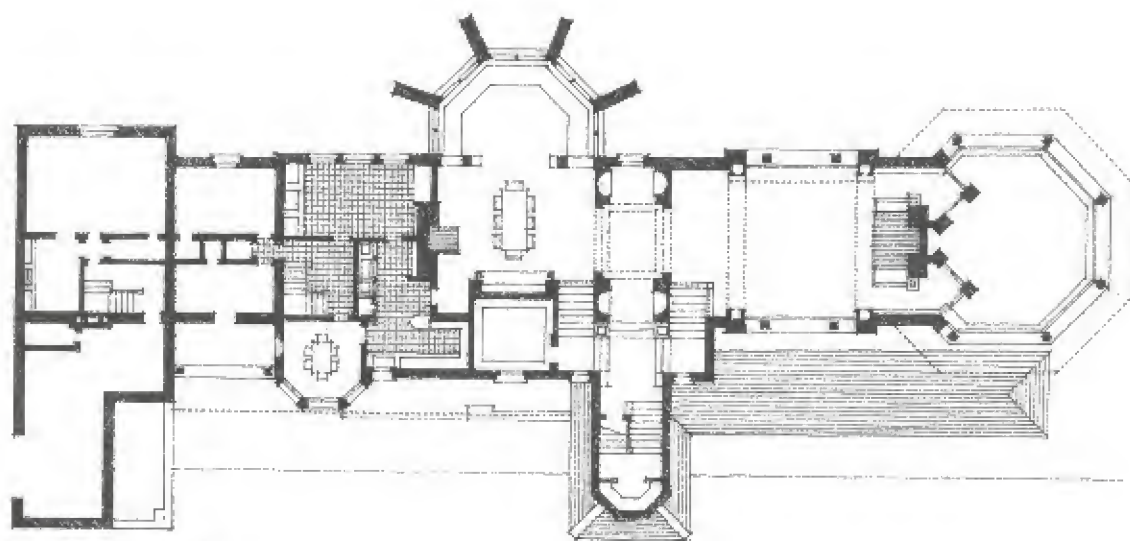
Palacio de Diocleciano, Spalato (Yugoslavia), 300.



Palacio n° 52, Andrea Palladio.

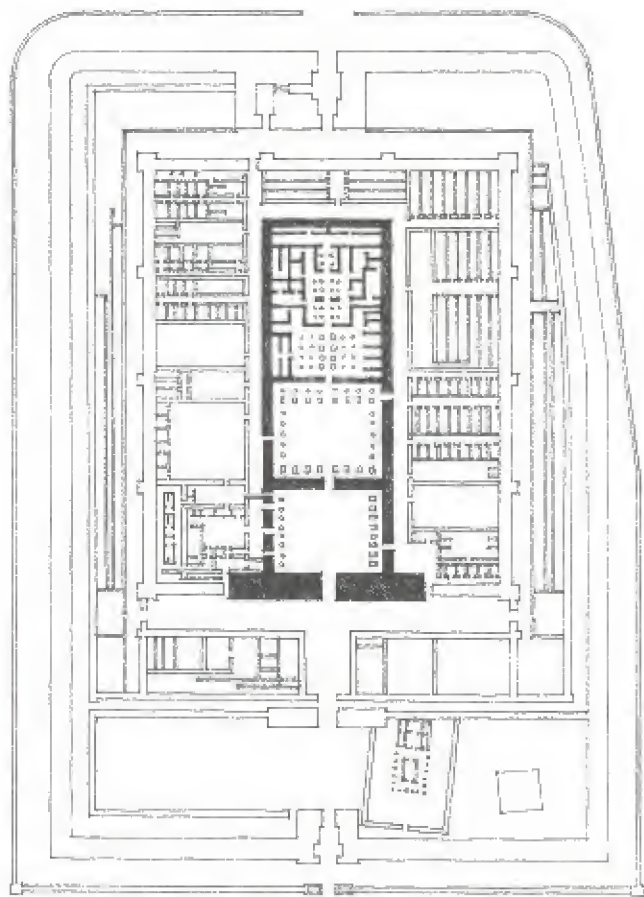


Planta tercera, Edificio Centrosoyus, Kirova Ulitsa, Moscú, 1929-1933, Le Corbusier.

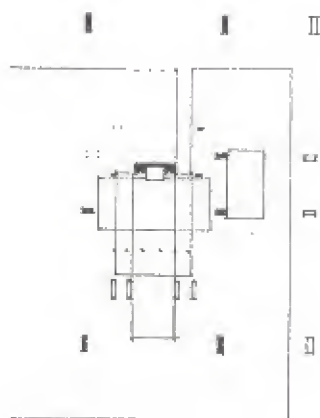


Casa Husser, Chicago, Illinois, 1899, Frank Lloyd Wright.

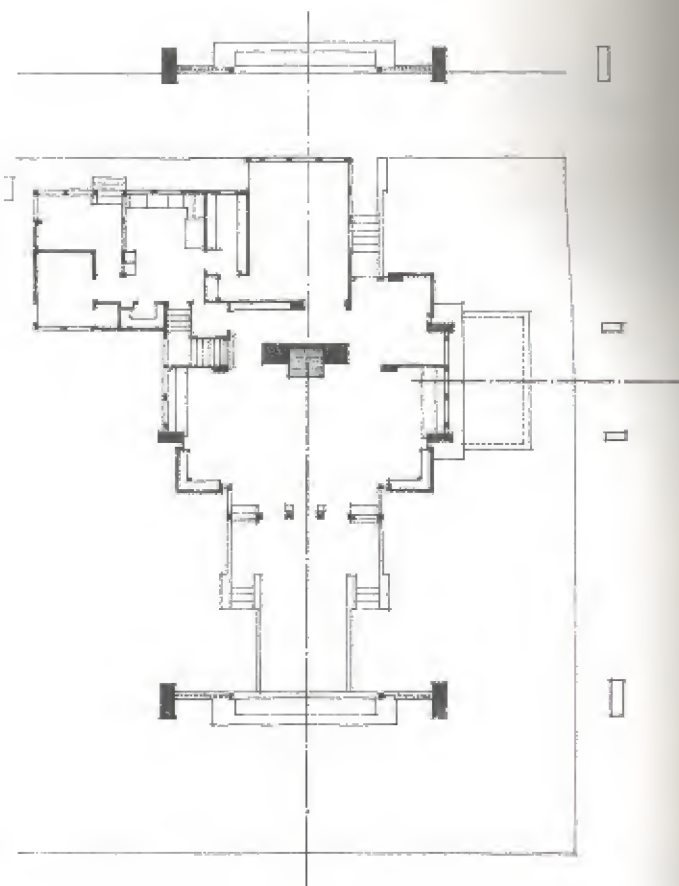


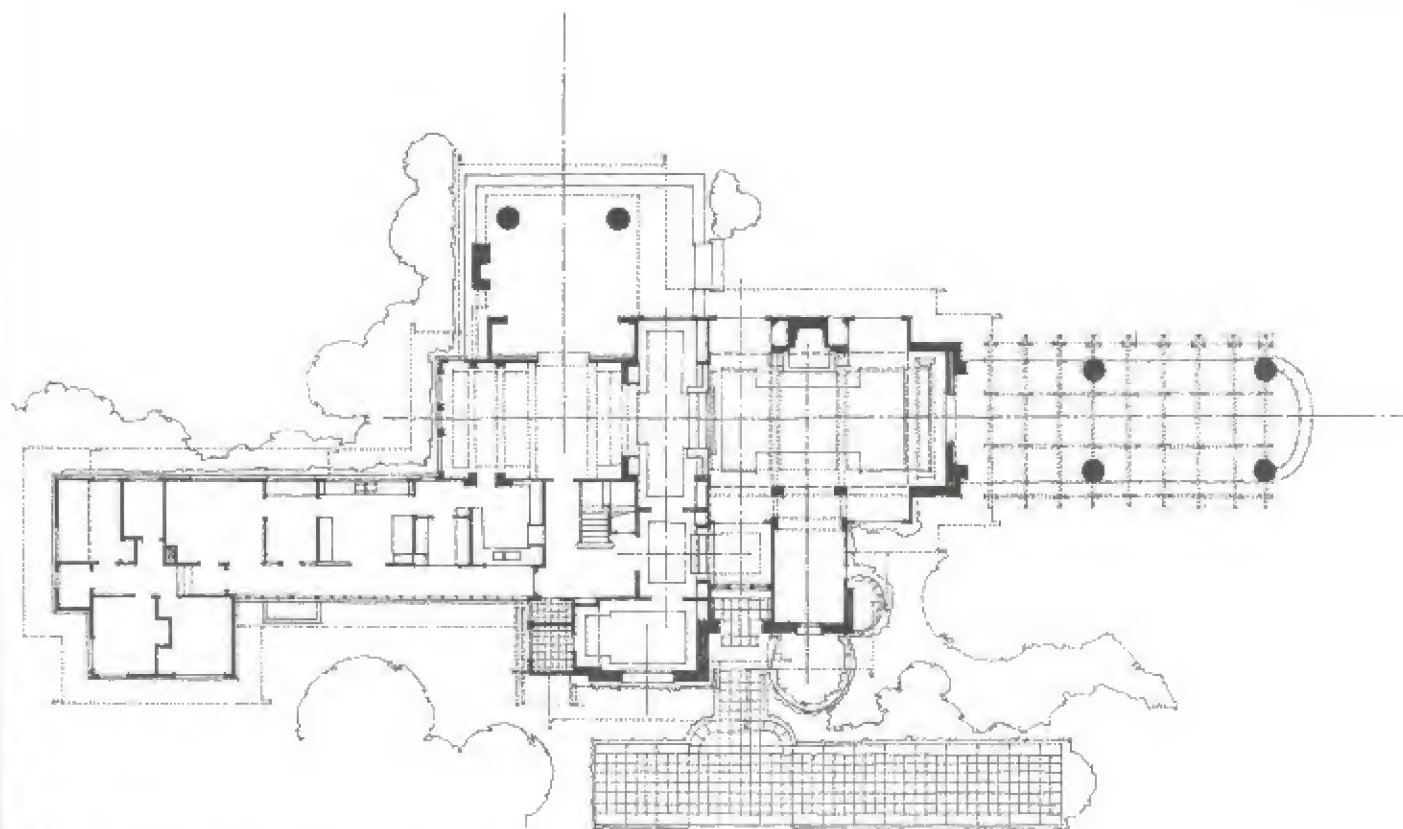


Templo funerario de Ramses III, Medinet-Habu, 1196 a.C.

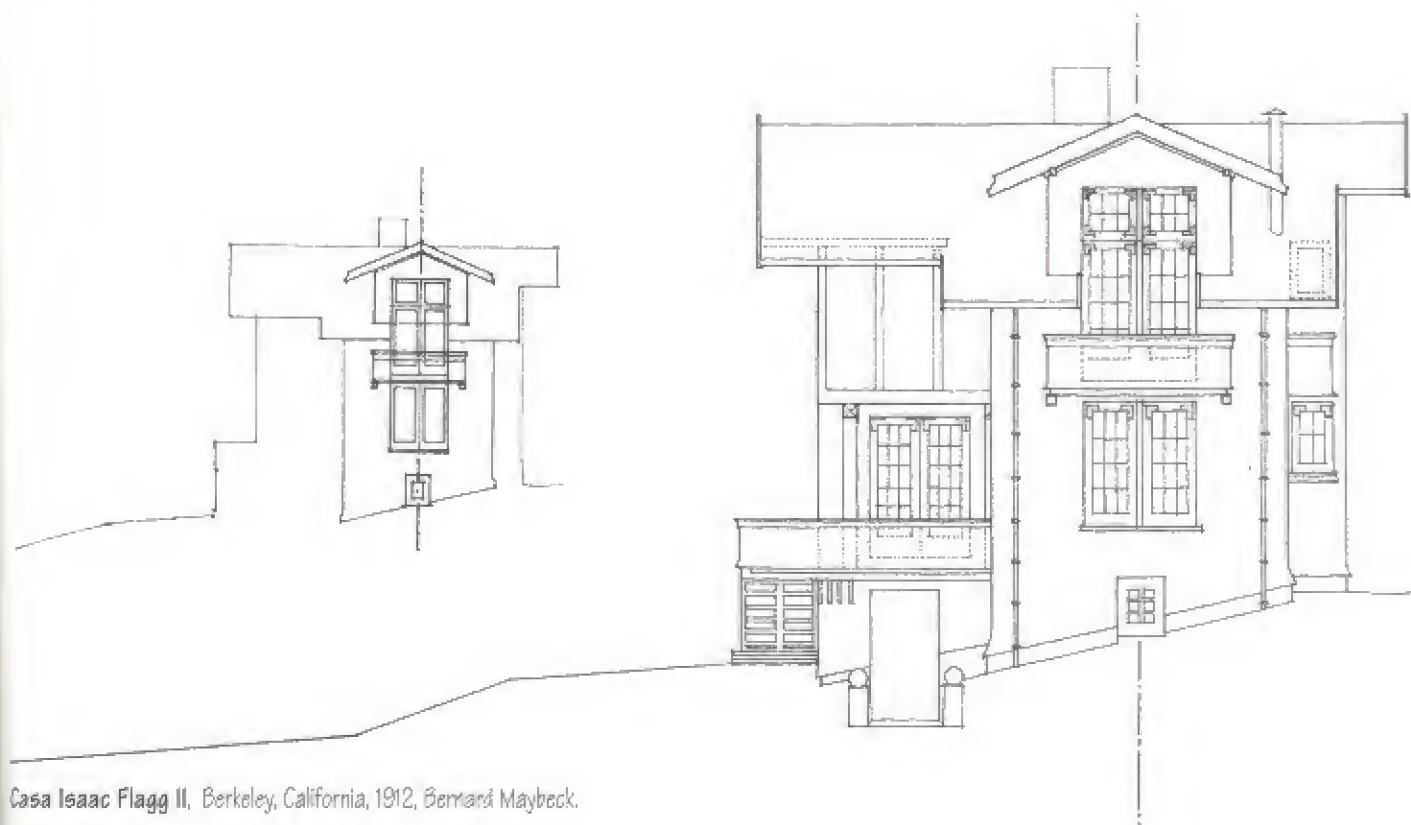


Casa Robert W. Evans, Chicago, Illinois, 1908, Frank Lloyd Wright.

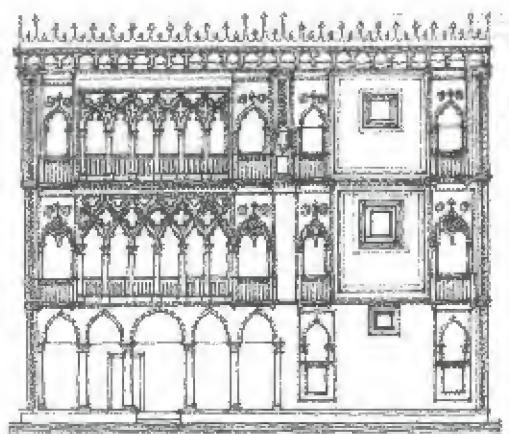




Casa A.E. Bingham, próxima a Santa Bárbara, California, 1916, Bernard Maybeck.



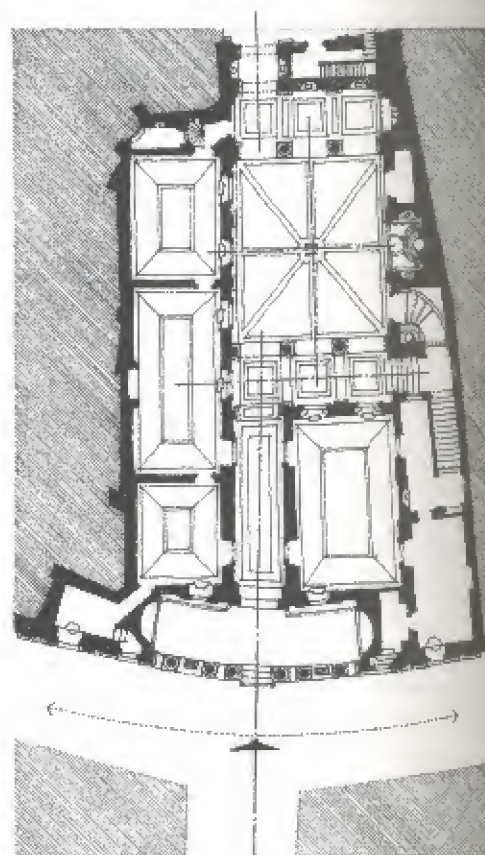
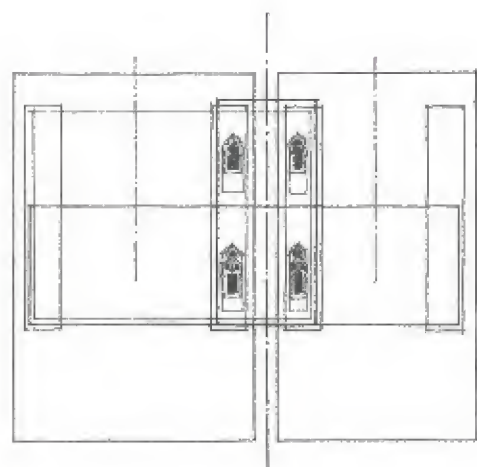
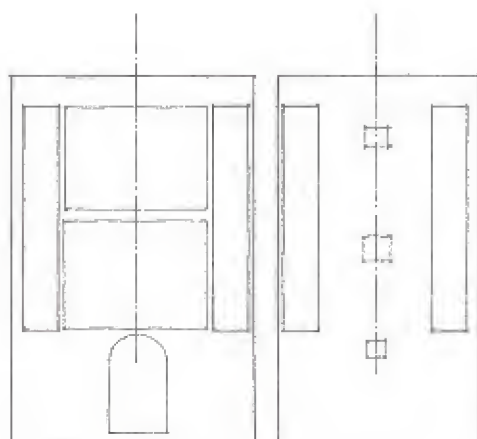
Casa Isaac Flagg II, Berkeley, California, 1912, Bernard Maybeck.



Ca D'Oro, Venecia (1424-1436), Giovanni y Bartolomeo Buoni.

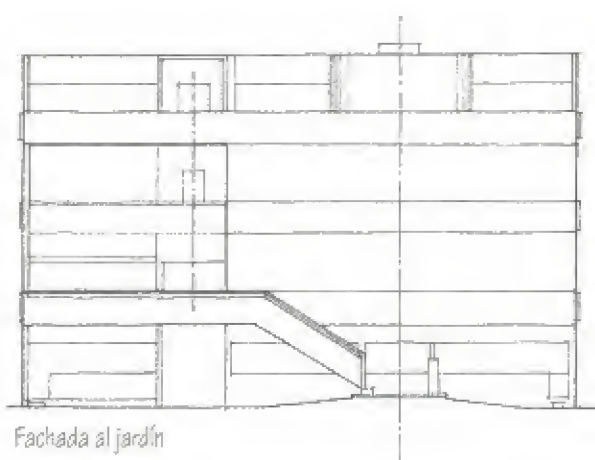
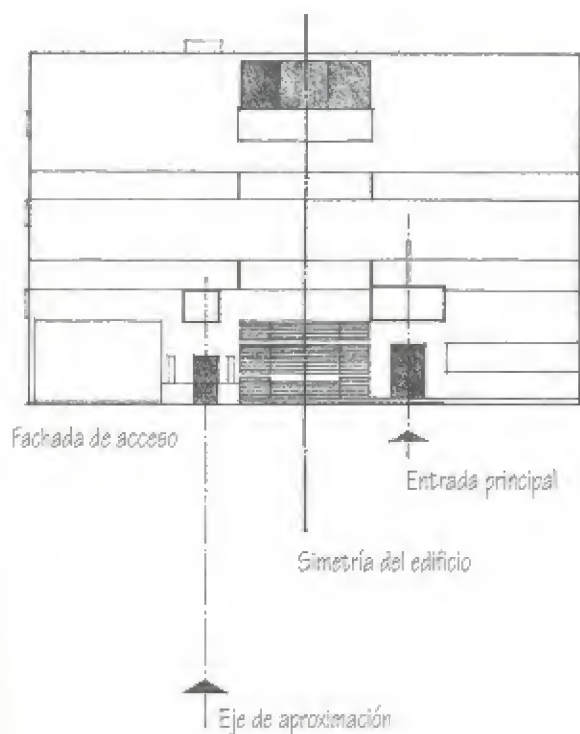
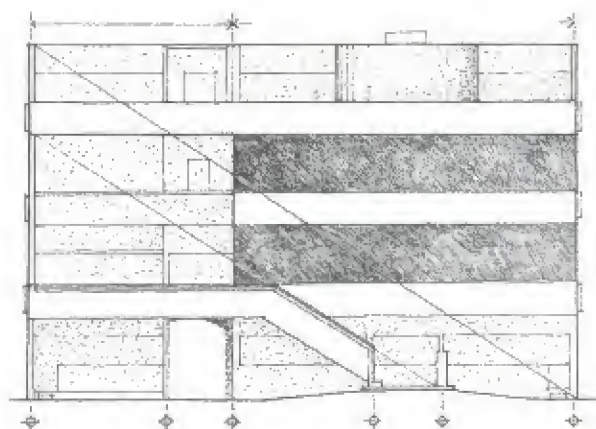
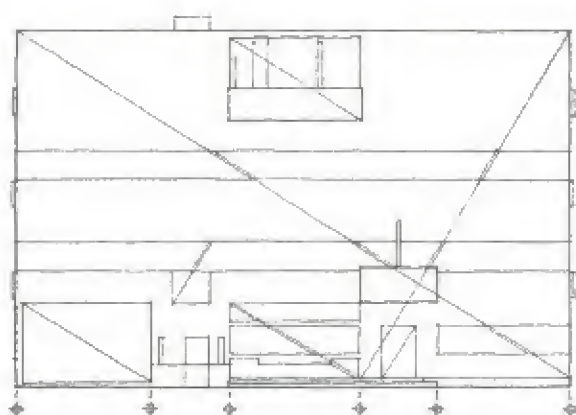


Estudio de Frank Lloyd Wright,  
Oak Park, Illinois, 1889.

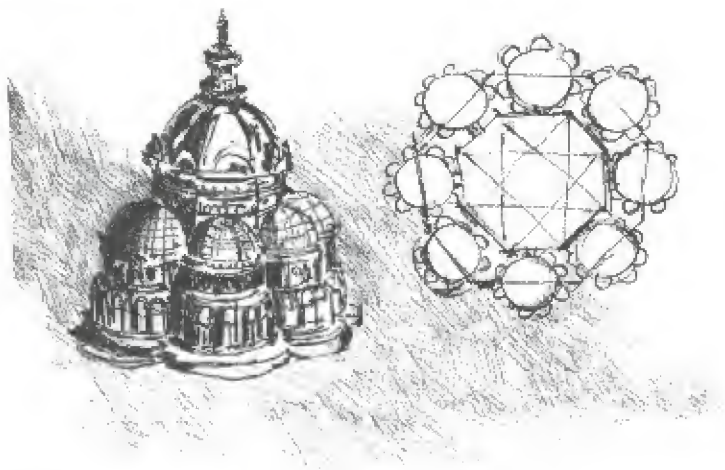


Palacio Pietro Massimi, Roma, 1532-1536, Baldassare Peruzzi.  
Una fachada simétrica que conduce a un interior asimétrico.

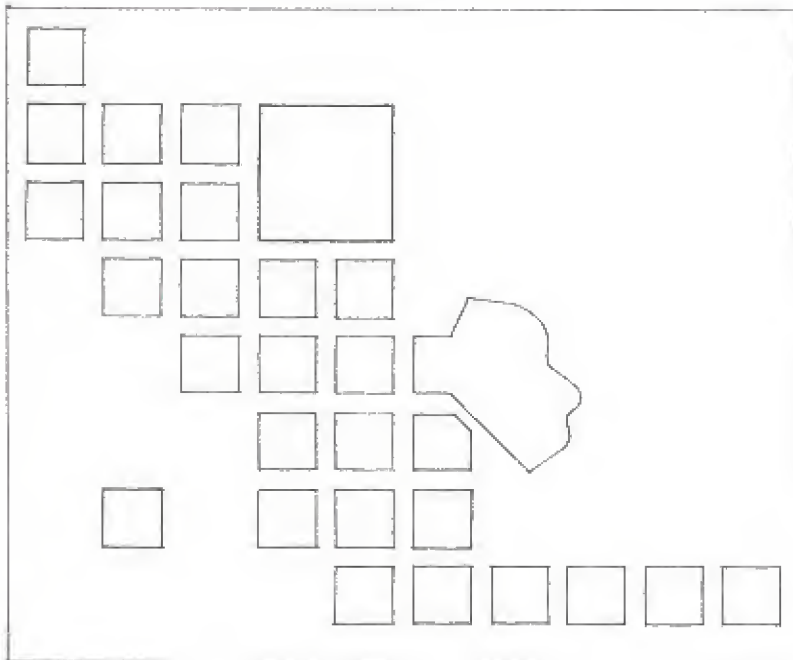




Villa en Garches, Vaucresson, Francia, 1926-1927, Le Corbusier.



Extraído de un boceto de Leonardo da Vinci para una iglesia ideal.



El principio de la jerarquía implica que en la mayoría, si no en el total, de las composiciones arquitectónicas existen auténticas diferencias entre las formas y los espacios que, en cierto sentido, reflejan su grado de importancia y el cometido funcional, formal y simbólico que juegan en su organización. El sistema de valores con el que se mide su importancia relativa depende, sin duda, del caso en concreto, de las necesidades y deseos de los usuarios y de las decisiones del diseñador. Los valores empleados pueden ser de carácter individual o colectivo, personal o cultural. En cualquier caso, el modo cómo se manifiestan estas diferencias funcionales o simbólicas entre los elementos de una edificación es un juicio a la exposición de un orden patente y jerárquico en las formas y espacios que la componen.

La articulación de una forma o de un espacio con el propósito de darle importancia o significación debe llevarse a cabo de modo claramente exclusivo y unitario. Se puede alcanzar dotándola de:

- una dimensión excepcional.
- una forma única.
- una localización estratégica.

En definitiva, la predominancia de una forma o espacio que es jerárquicamente importante se logra convirtiéndolo en una excepción a la norma, en una anomalía dentro de un modelo que, de no ocurrir así, sería regular.

Una composición arquitectónica puede poseer más de un único elemento dominante. Los puntos secundarios de énfasis, con inferior poder de atraer la atención que los puntos focales primarios, crean acentos visuales. Estos elementos, distintos mas subordinados, son capaces de incluir variedad y de crear interés visual, ritmo y tensión en la composición. No obstante, si este interés llegara a exagerarse podría ser sustituido por la confusión. Cuando se enfatiza todo, no se enfatiza nada.

Por el  
Una fo  
destac  
Por lo  
aunque  
por su

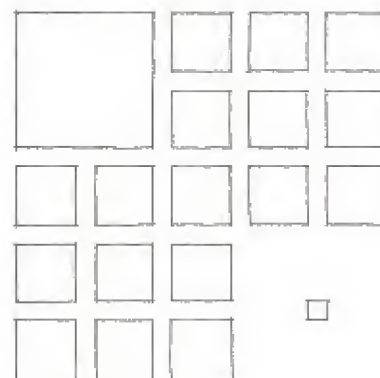
Por el  
El pred  
importa  
contorn  
se apoy  
acusada  
importa  
forma t

Por la s  
Con obje  
saliente  
estraté

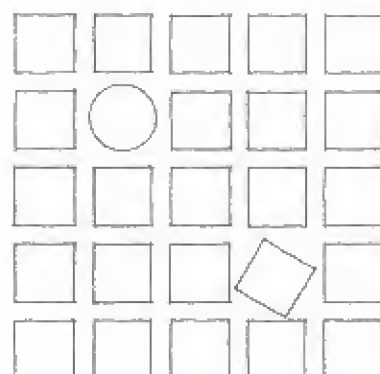
- la con
- el mo
- el foc
- la con
- una c

**Por el tamaño**

Una forma o un espacio pueden dominar una composición arquitectónica al destacar por su tamaño entre todos los elementos integrantes de la misma. Por lo general, este dominio se hace visible por las dimensiones del elemento, aunque puede darse el caso en que, precisamente, un elemento sobresalga por su pequeñez y por una localización claramente indicada.

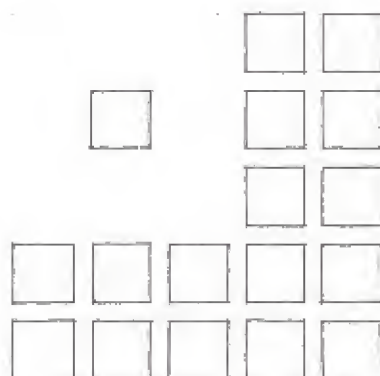
**Por el contorno**

El predominio visual de unas formas y espacios, y, por consiguiente, su importancia, puede obtenerse creando una clara diferenciación entre su contorno y el de otros elementos de la composición. Una diferenciación que se apoye en un cambio de la geometría o de la regularidad, implica que un acusado contraste formal sea condición básica. Desde luego, también es importante la compatibilidad entre el contorno elegido, la función que la forma tendrá que desempeñar y el uso a que se destine.

**Por la situación**

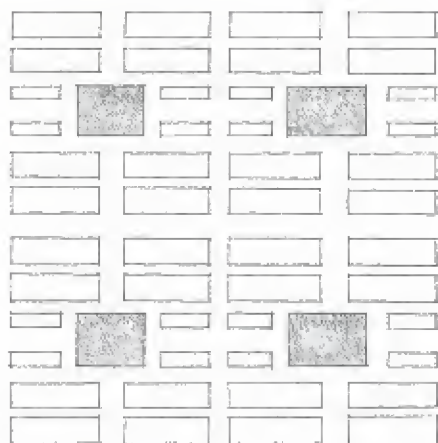
Con objeto de atraer la atención sobre sí, en cuanto a elementos sobresalientes de la composición, las formas y los espacios se pueden situar estratégicamente. Los puntos jerárquicamente importantes comportan:

- la conclusión de una secuencia lineal o de una organización axial.
- el motivo principal de una organización simétrica.
- el foco de una organización radial o central.
- la compensación en la parte superior, inferior o en primer término de una composición.

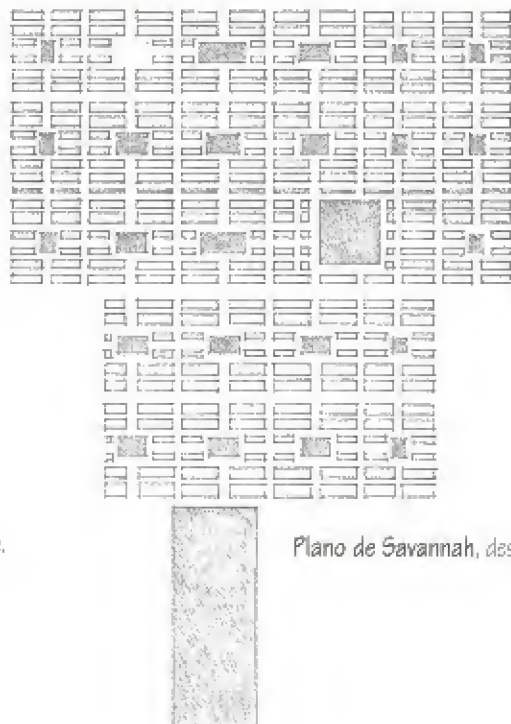




## JERARQUIA



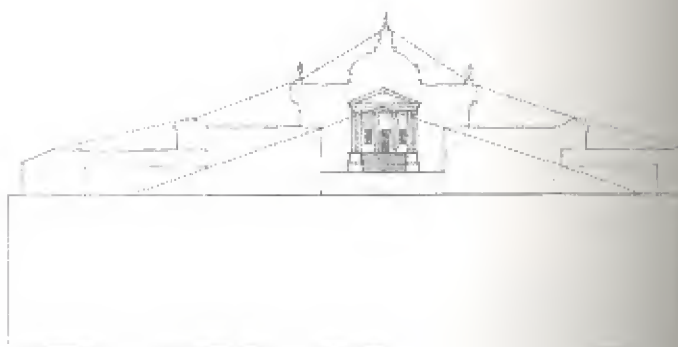
Plano de Savannah, Georgia, 1733, James Oglethorpe.



Plano de Savannah, después de 1856.

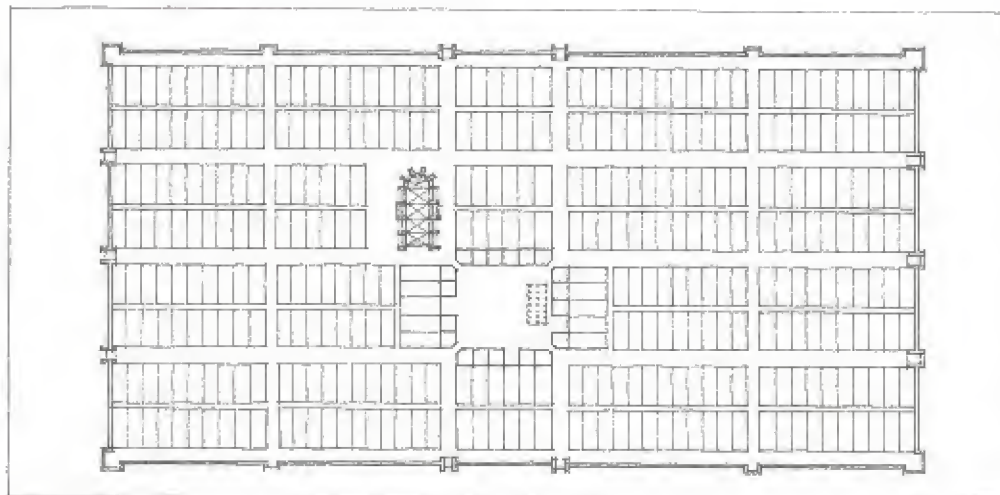


Villa Trissino, Meledo, según Los cuatro libros de arquitectura de Andrea Palladio.

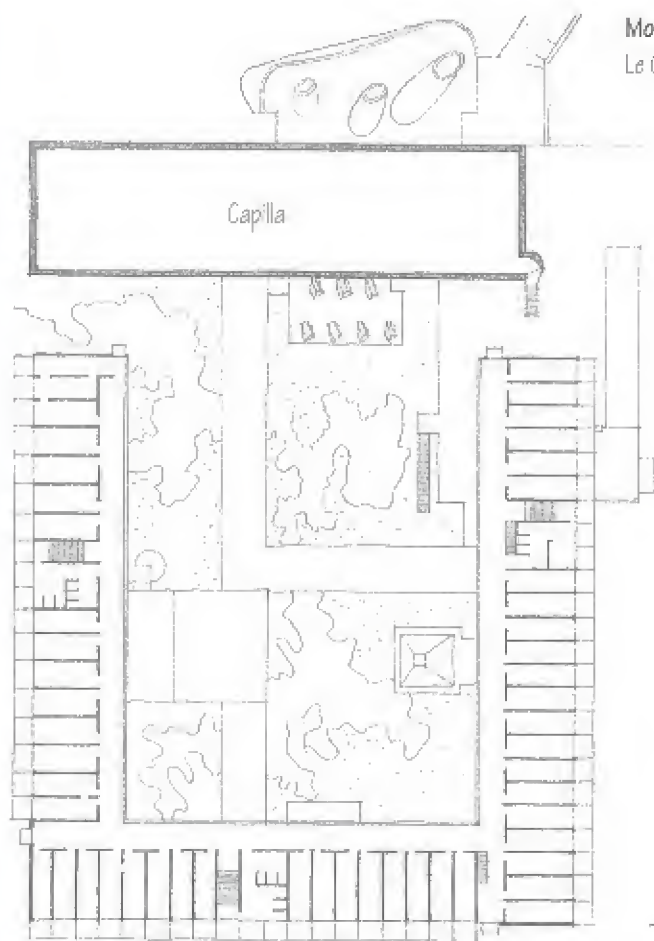


Plano

Vista



Plano de Montfaucon, distribución regular de un pueblo medieval francés fundado en 1284.



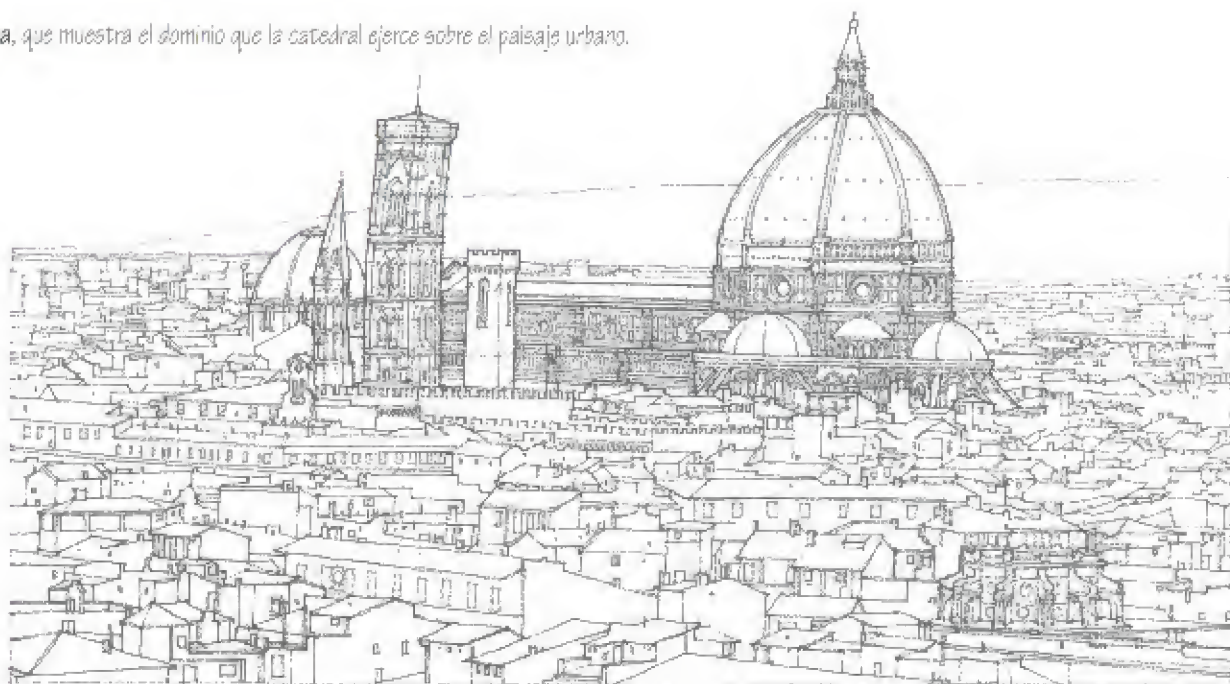
Planta del cuarto piso

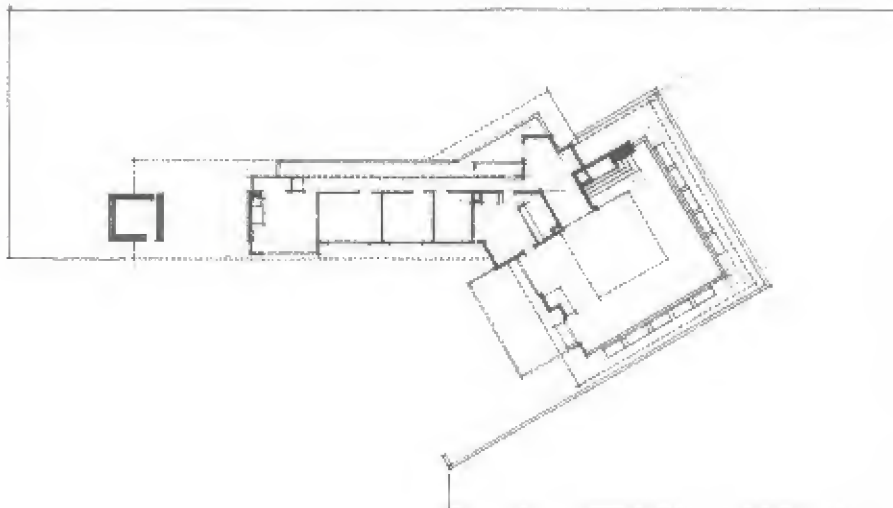
Monasterio de Sainte Marie de la Tourette, cerca de Lyon, Francia, 1956-1959, Le Corbusier.



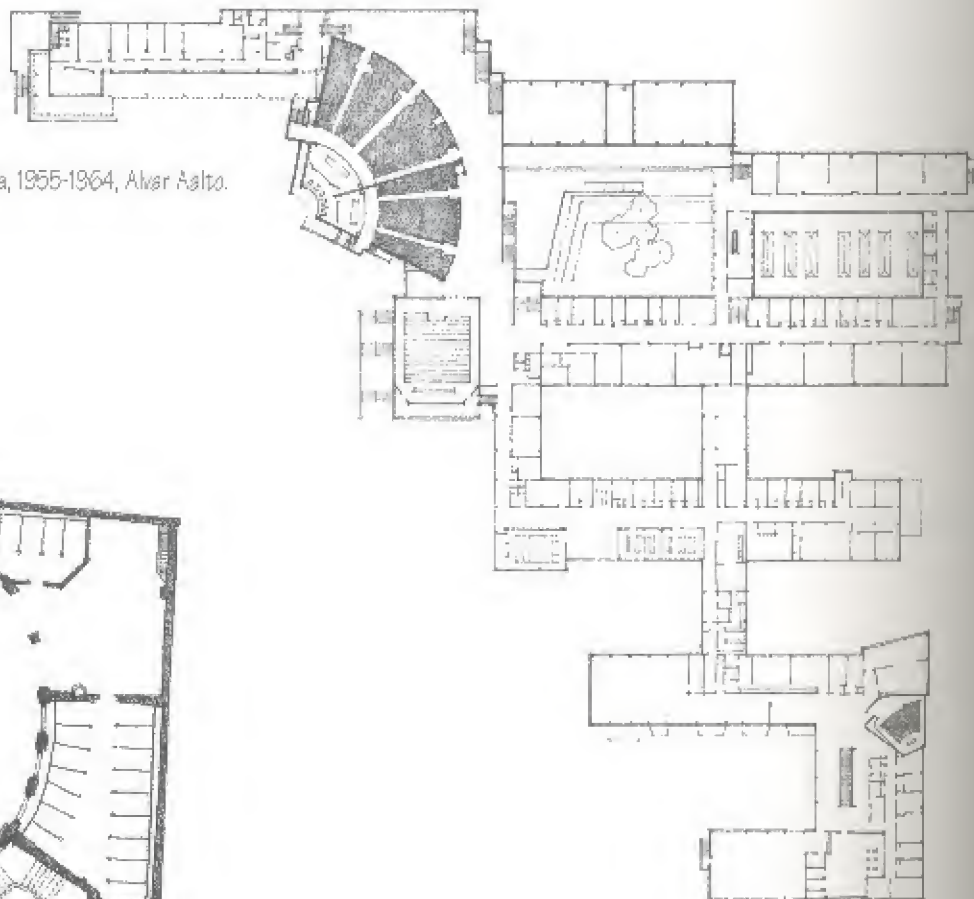
Heathcote (Casa Hemingway), Ickley, Yorkshire, Inglaterra, 1906, Sir Edwin Lutyens.

Vista de Florencia, que muestra el dominio que la catedral ejerce sobre el paisaje urbano.

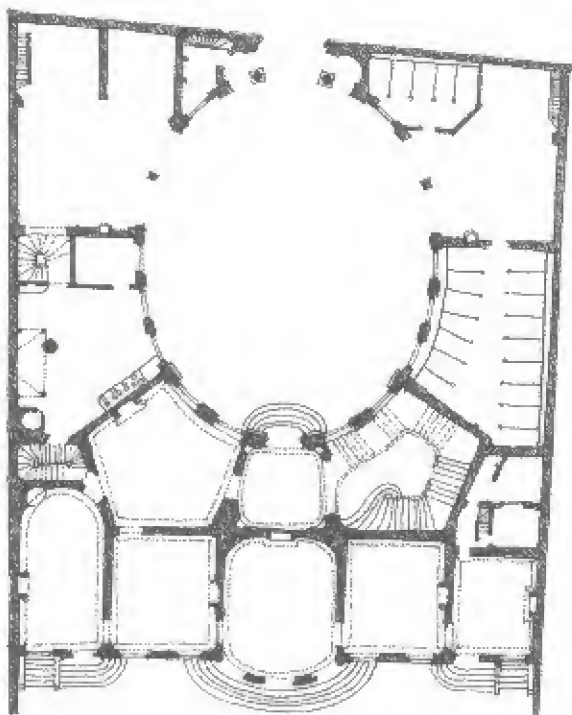




Casa Lowell Walter, Quasqueton, Iowa,  
1949, Frank Lloyd Wright.

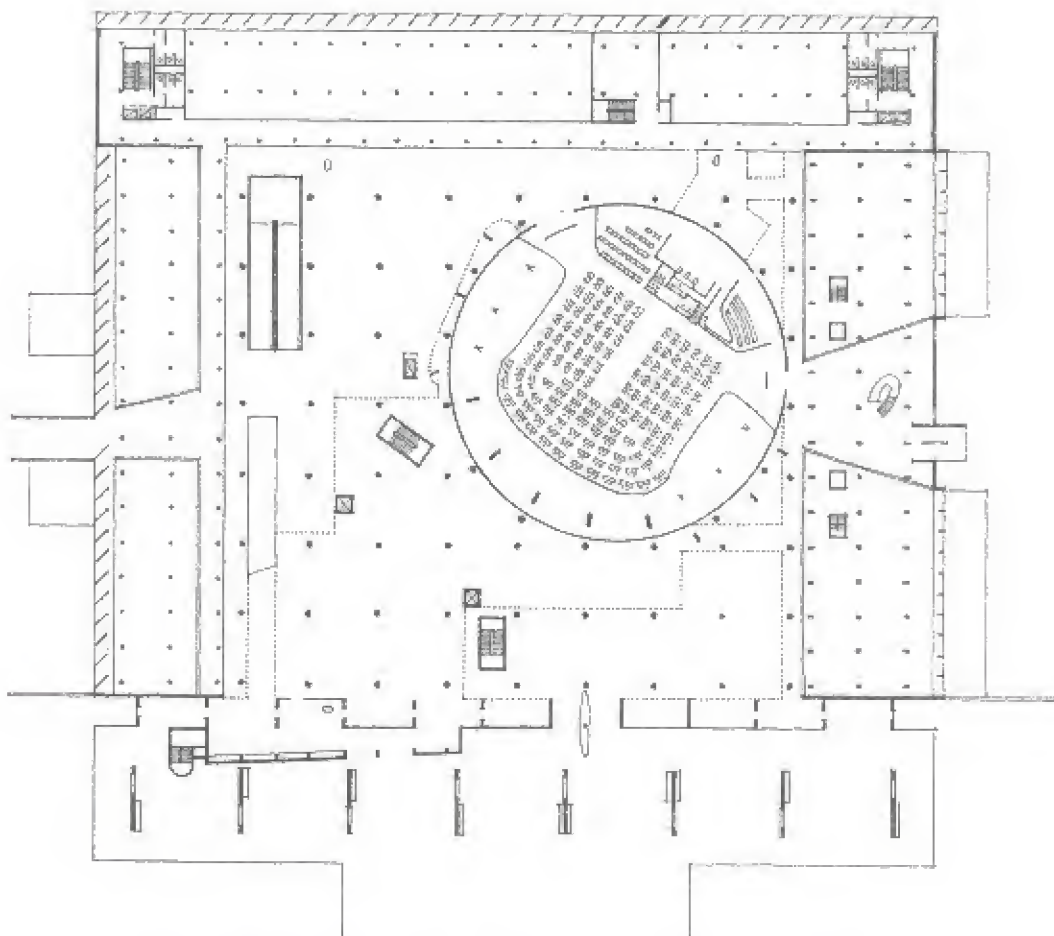
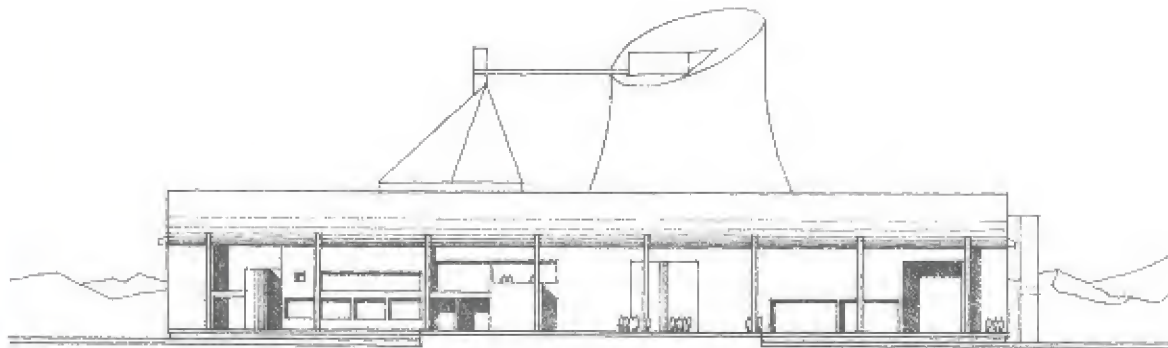


Instituto de Tecnología, Otaniemi, Finlandia, 1955-1964, Alvar Aalto.

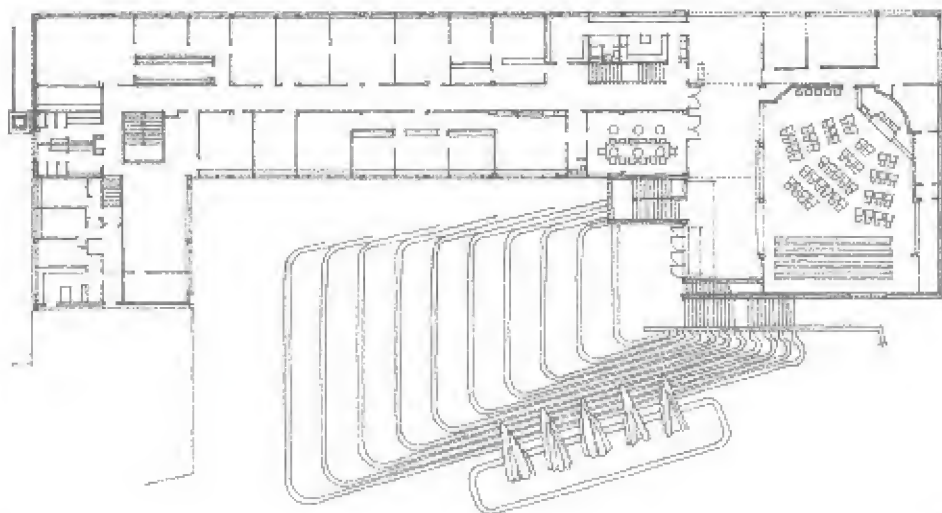


Hotel Amelot, París, 1710-1713, Germain Boffrand.

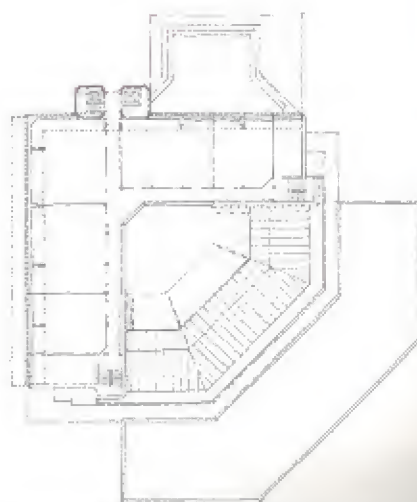




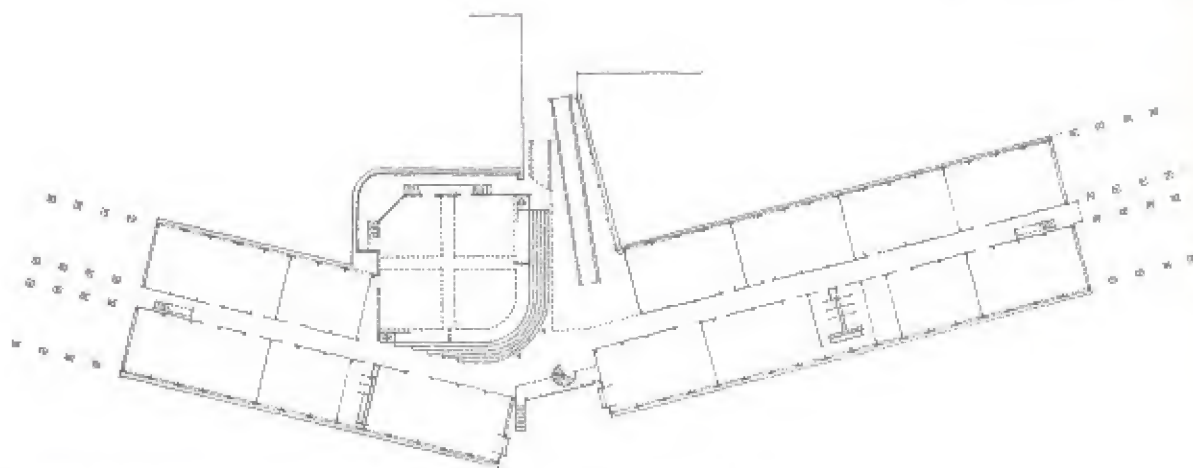
Edificio de la Asamblea Legislativa, Complejo Capitol, Chandigarh, India, 1956-1959, Le Corbusier.



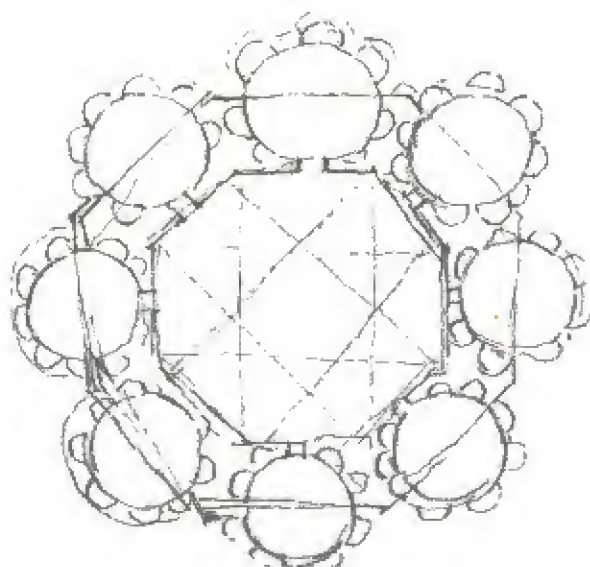
Ayuntamiento, Seinäjoki, 1961-1965, Alvar Aalto.



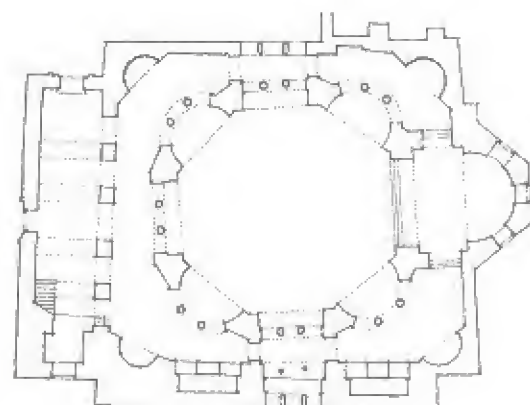
Edificio de la Facultad de Historia, Universidad de Cambridge, Inglaterra, 1964-1967, James Stirling.



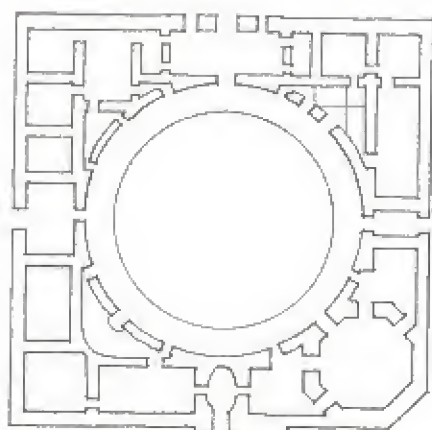
Escuela de Preparación Olivetti, Haslemere, Inglaterra, 1969-1972, James Stirling.



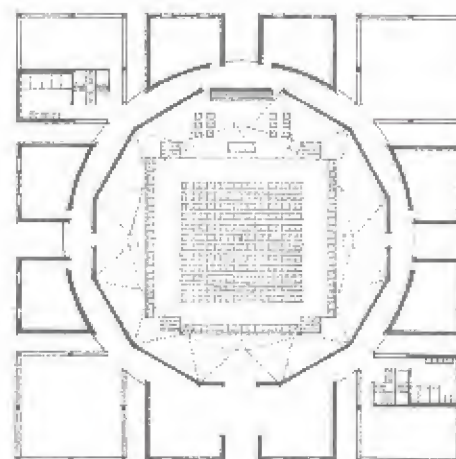
*Iglesia ideal*, 1490, Leonardo da Vinci.



*Santos Sergio y Baco*, Constantinopla (Estambul), 525-530.



*Palacio de Carlos V*, Granada, 1527-1568, Pedro Machuca.

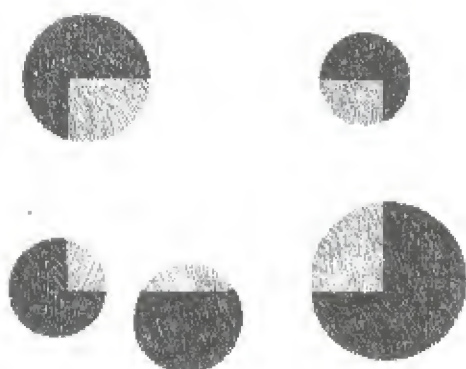


*Primera Iglesia Unitaria*, primera versión, Rochester, Nueva York, 1959, Louis I. Kahn.





Gavota n° 1, Suite n° 6 para violoncelo, de J.S. Bach (1685-1750), transcripción para guitarra clásica de Jerry Snyder.



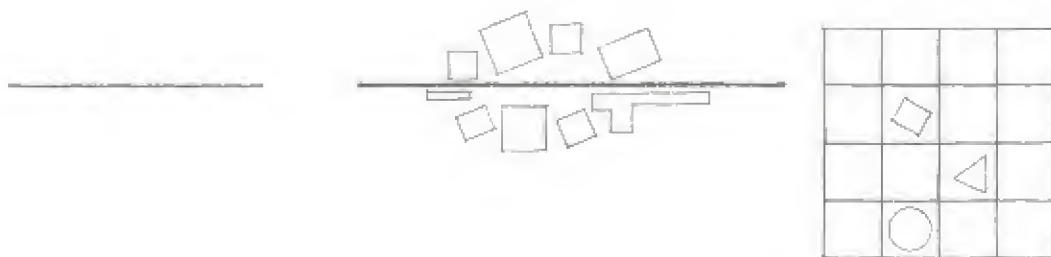
Una pauta apunta hacia una línea, un plano o un volumen de referencia que pueden vincularse con los restantes elementos de una composición. La pauta organiza un modelo arbitrario de elementos a través de su regularidad, su continuidad y su presencia permanente. Por ejemplo, las líneas de un pentagrama de solfeo sirven de pauta al dar una base visual para la lectura de las notas y de las variaciones relativas de sus tonos. La regularidad que gobierna su separación y su continuidad, organiza, aclara y acentúa las diferencias existentes entre las notas de una composición musical.

En un apartado anterior comentamos la capacidad que posee un eje para organizar, a lo largo de su longitud, una serie de elementos, en cuyo caso actuaba de pauta que, sin embargo, no necesita ser una línea recta, caso que sea una forma plana, o incluso, volumétrica.

La efectividad de una pauta lineal como dispositivo orientador obliga a que tenga una continuidad visual suficiente para cortar o desviarse de todos los elementos de la composición. Tratándose de un plano o un volumen, se exige que la dimensión, el cerramiento y la regularidad de una pauta sea suficientemente visible, en cuanto a figura capaz de abrazar o reunir a elementos que se organizan a su alrededor.

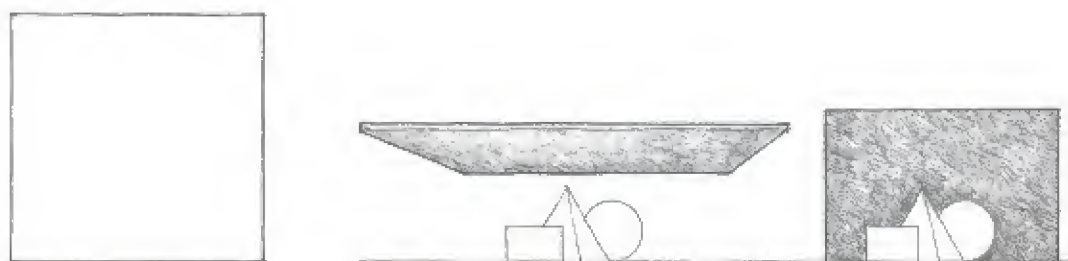
Ante una organización arbitraria de elementos distintos, una pauta los puede componer de las siguientes maneras:

## Linea



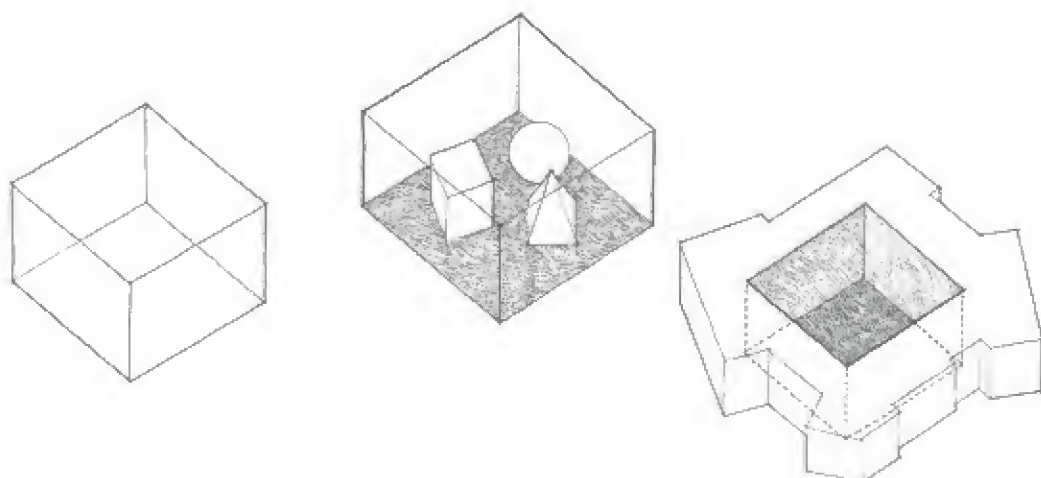
Una línea atraviesa o crea un límite común en el modelo, una trama lineal forma un campo neutro y unificador.

## Plano

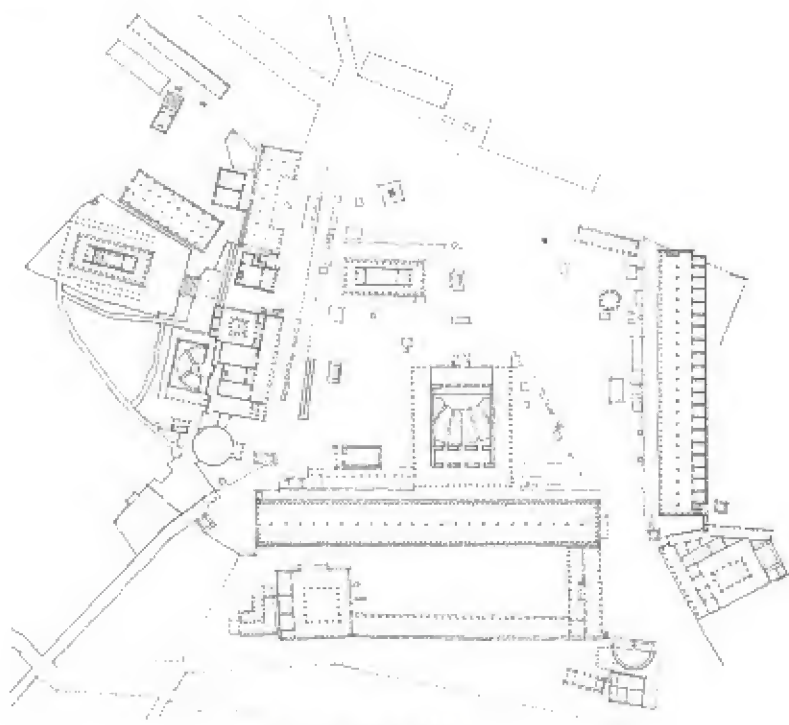


Un plano puede reunir el modelo de elementos situados bajo sí mismo, o bien actuar a modo de fondo o marco de los elementos pertenecientes a su campo.

## Volumen



Un volumen puede congregar el modelo situado dentro de sus límites, o bien organizarlos a lo largo de su perímetro.

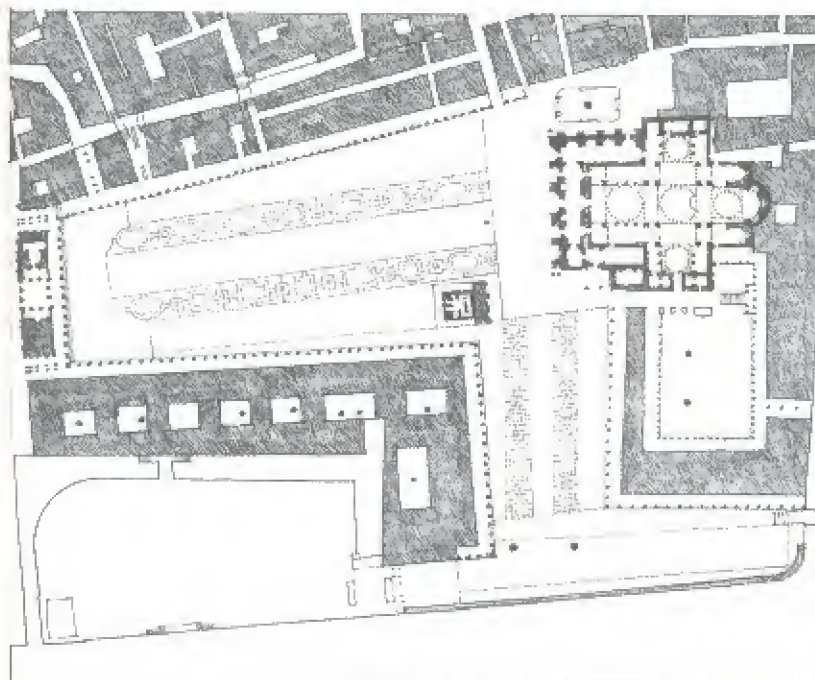


Planta del *Agora*, Atenas.

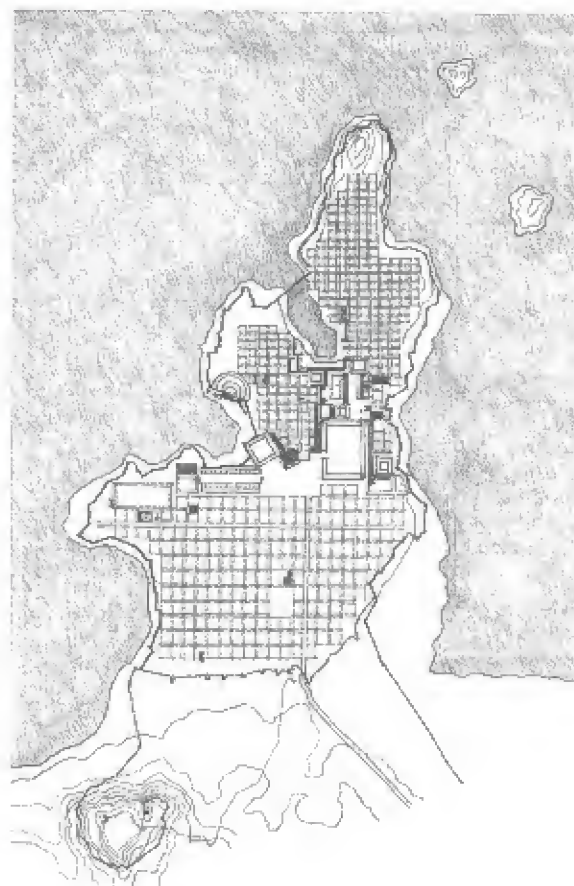


Las *arcadas* unifican las fachadas de las viviendas que dan a la plaza del pueblo de *Telč*, en Checoslovaquia.

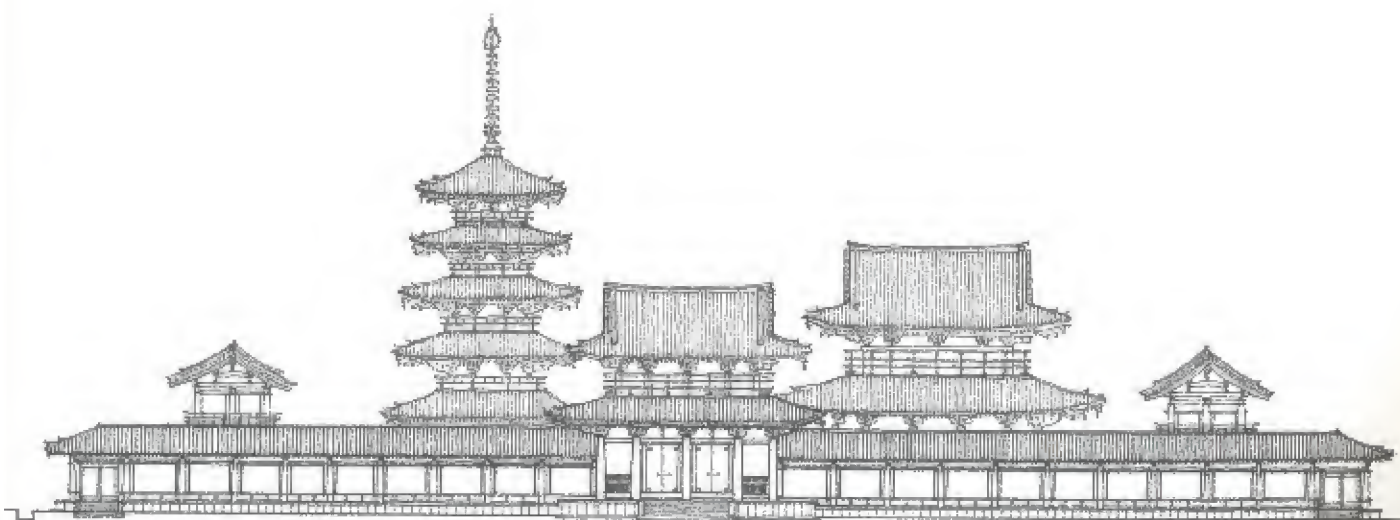




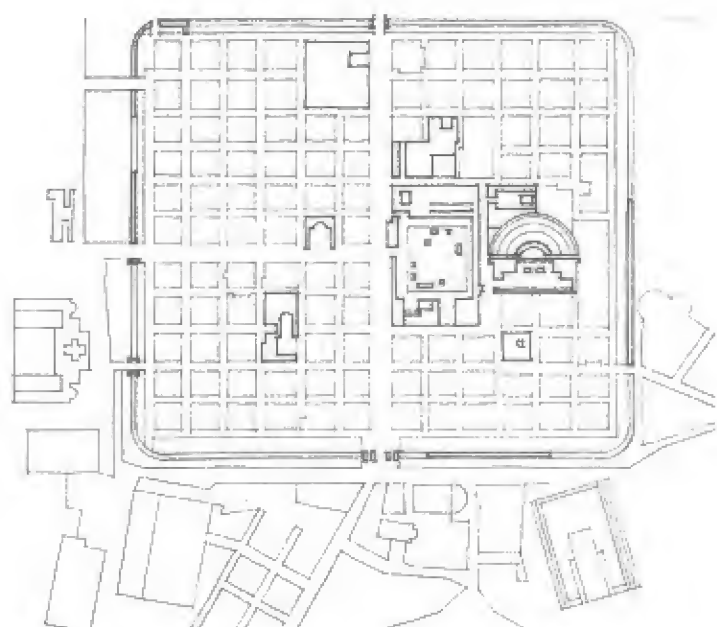
Plaza de San Marcos, Venecia.



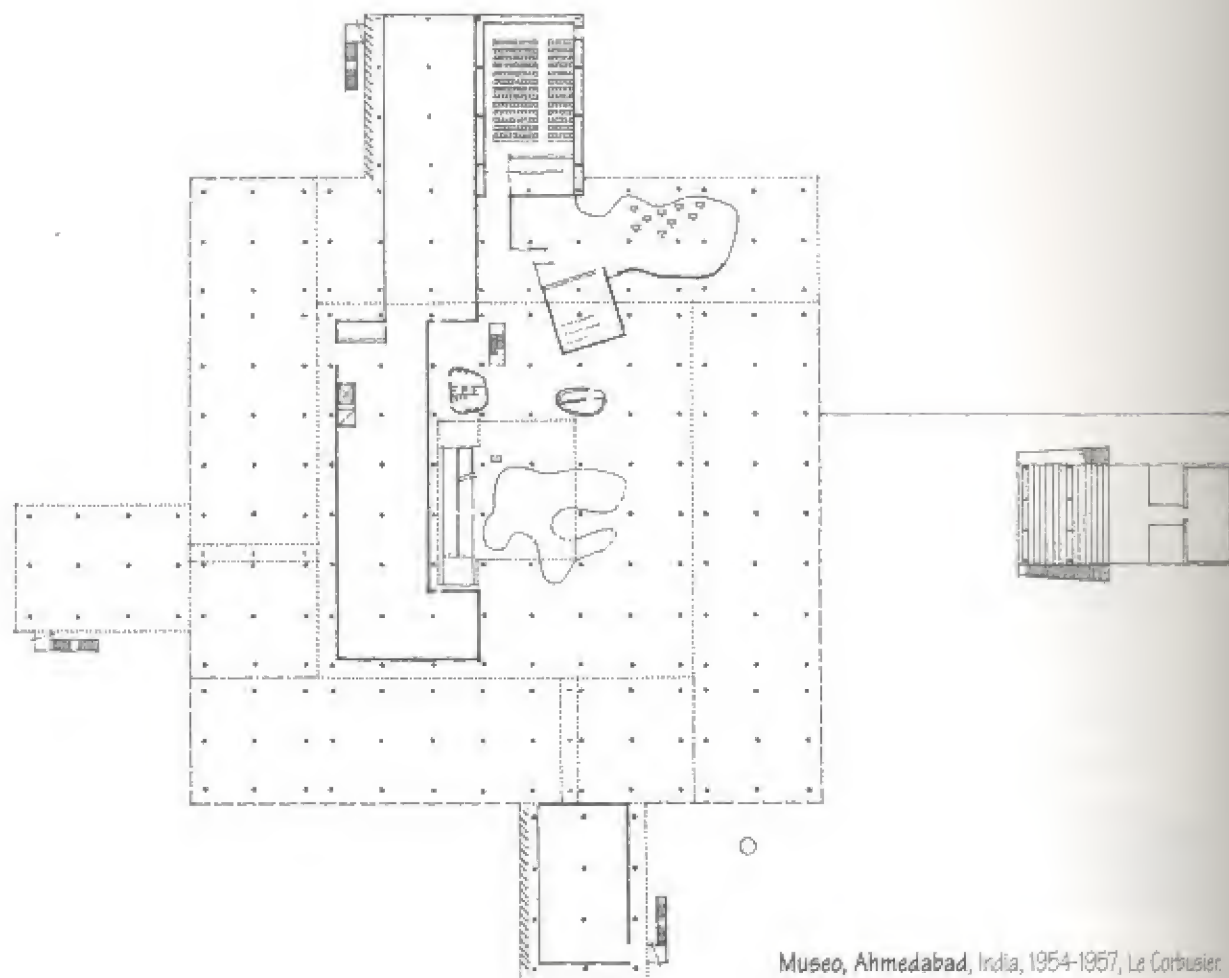
Plano de Mileto, siglo V a.C.



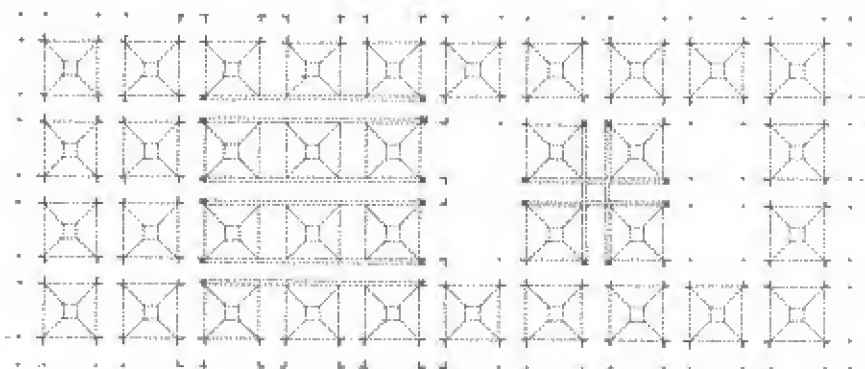
Conjunto del templo Horyu-ji, Prefectura Nara, Japón, 607-746.



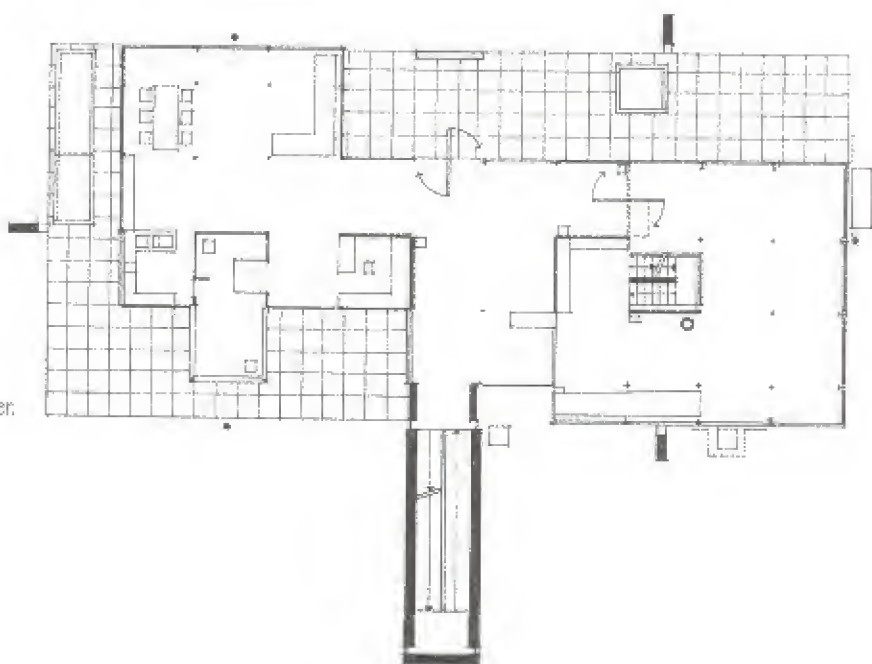
Plano del pueblo de Timgad, colonia romana fundada el año 100, a.C.



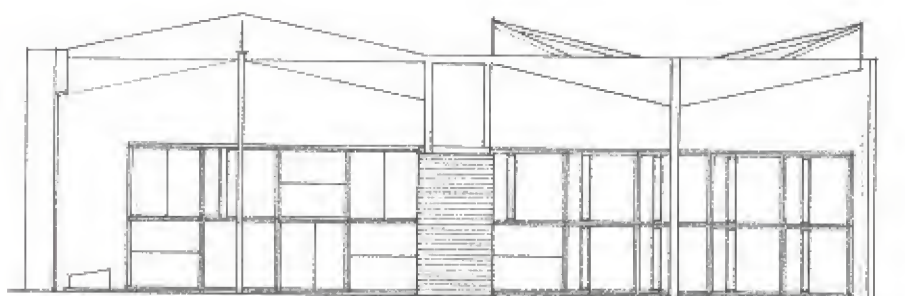
Museo, Ahmedabad, India, 1954-1957, Le Corbusier.



Trama estructural del edificio principal del Centro de la Comunidad Judía, Trenton, New Jersey, 1954-1959, Louis I. Kahn.

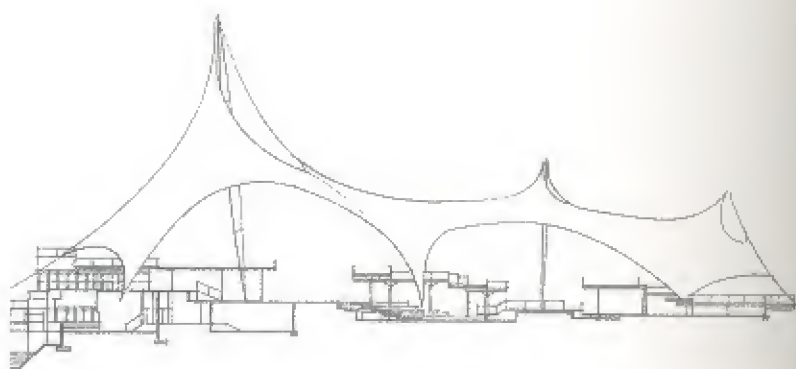


Centro Le Corbusier, Zúrich, 1963-1967, Le Corbusier.



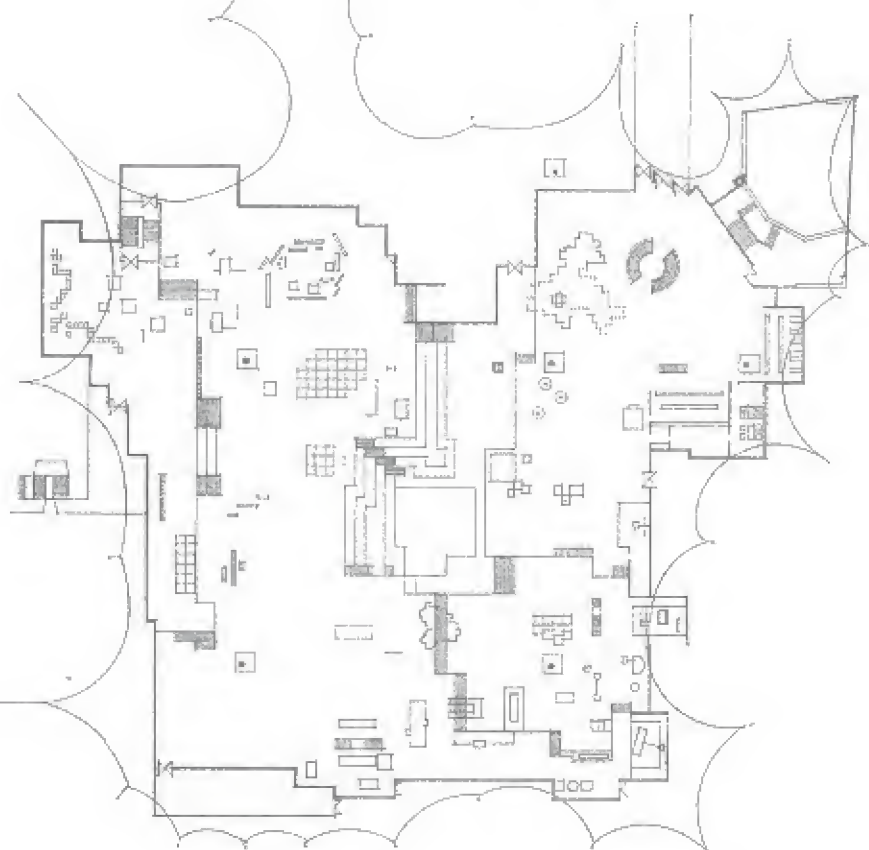
Fachada norte



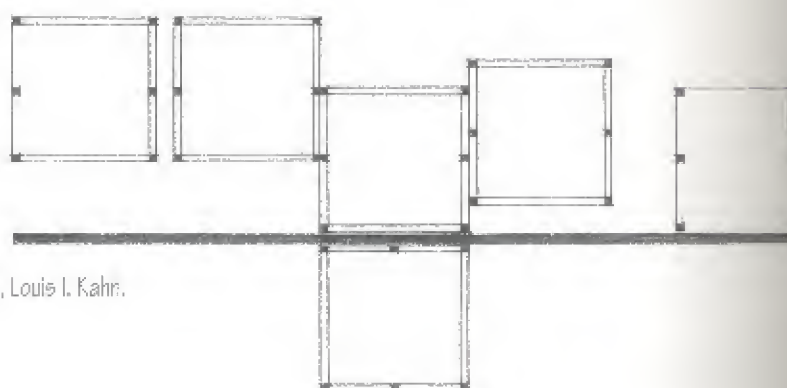


Sección

Pabellón alemán, Exposición Mundial de Montreal, 1968-1967, Rolf Gutbrod y Frei Otto.

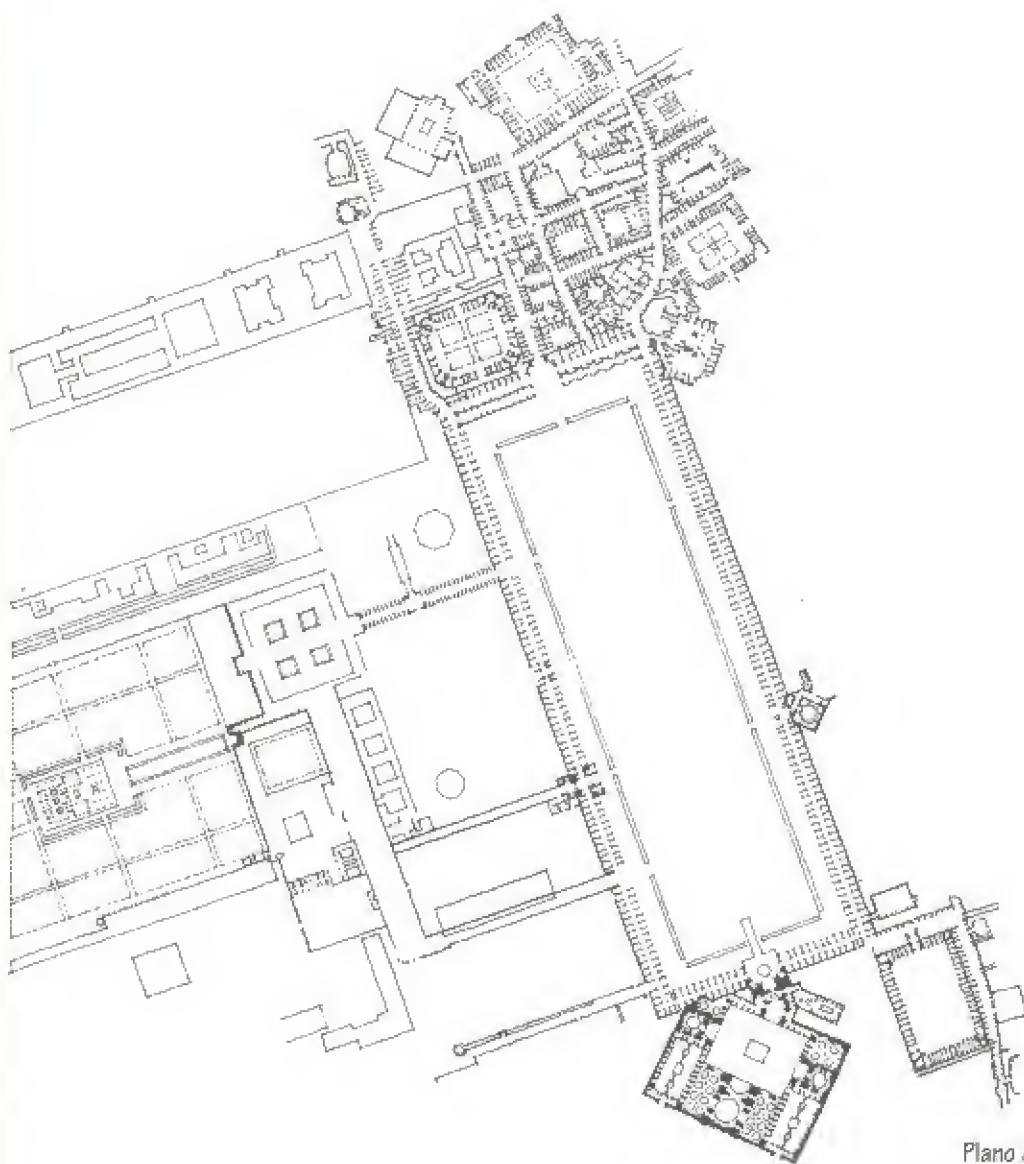
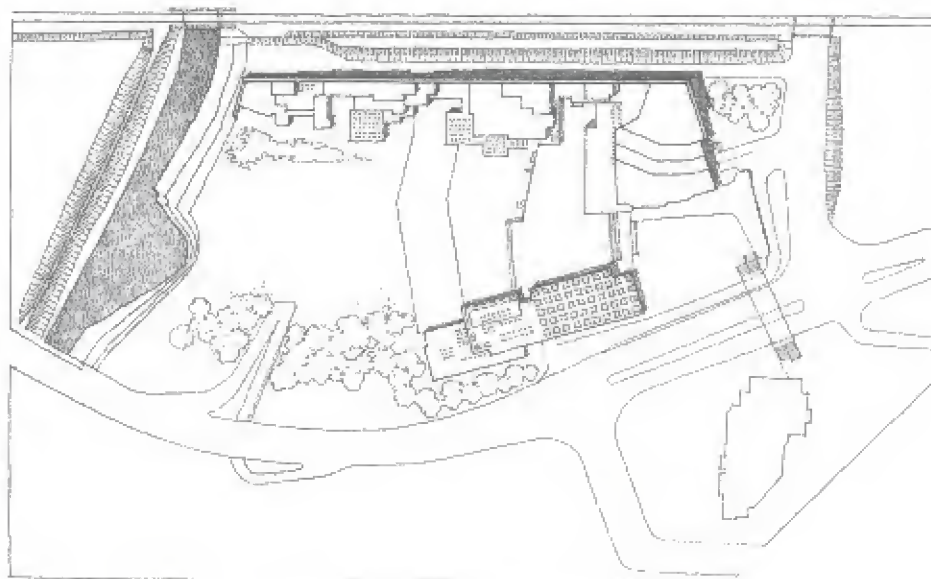


Planta



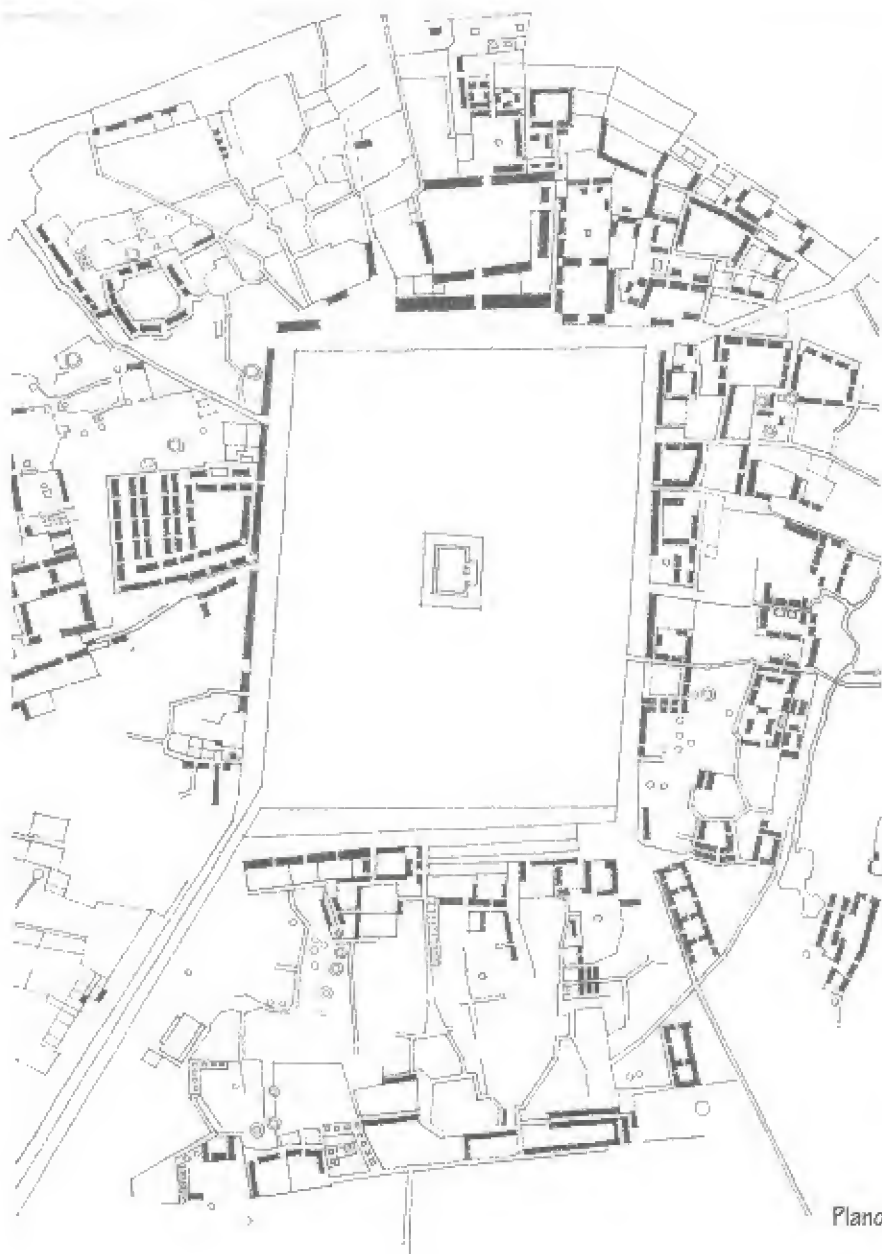
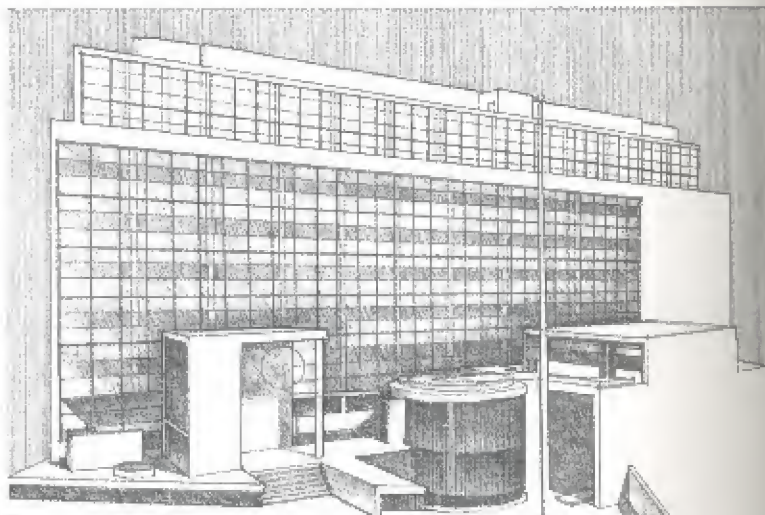
Casa DeVore, Montgomery County, Pennsylvania (Proyecto), 1954, Louis I. Kahn.

Centro cultural, Leverkusen, Alemania, 1962  
(concurso), Alvar Aalto.



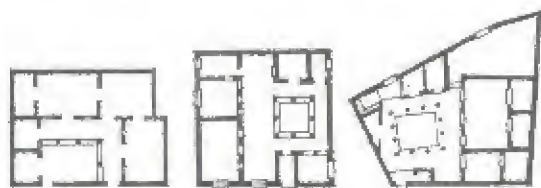
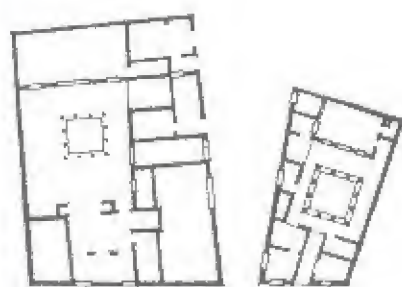
Plano de centro cívico, Isfahan, Persia, 1628.

Hotel del Ejército de Salvación, París, 1929-1933, Le Corbusier.

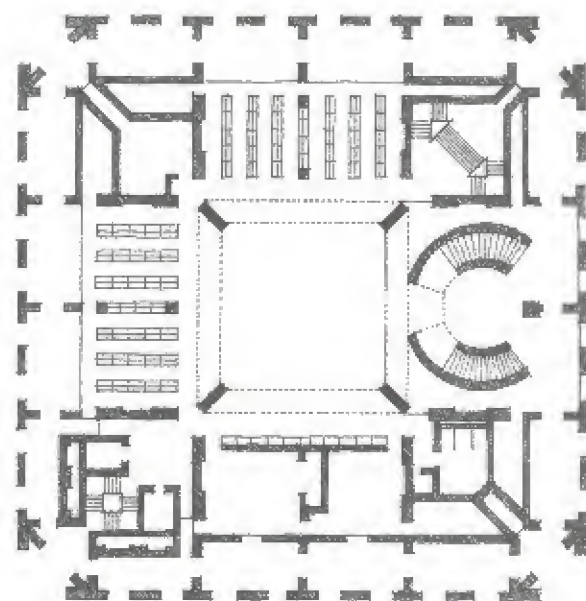


Plano de Huánoco, pueblo inca del Perú central.

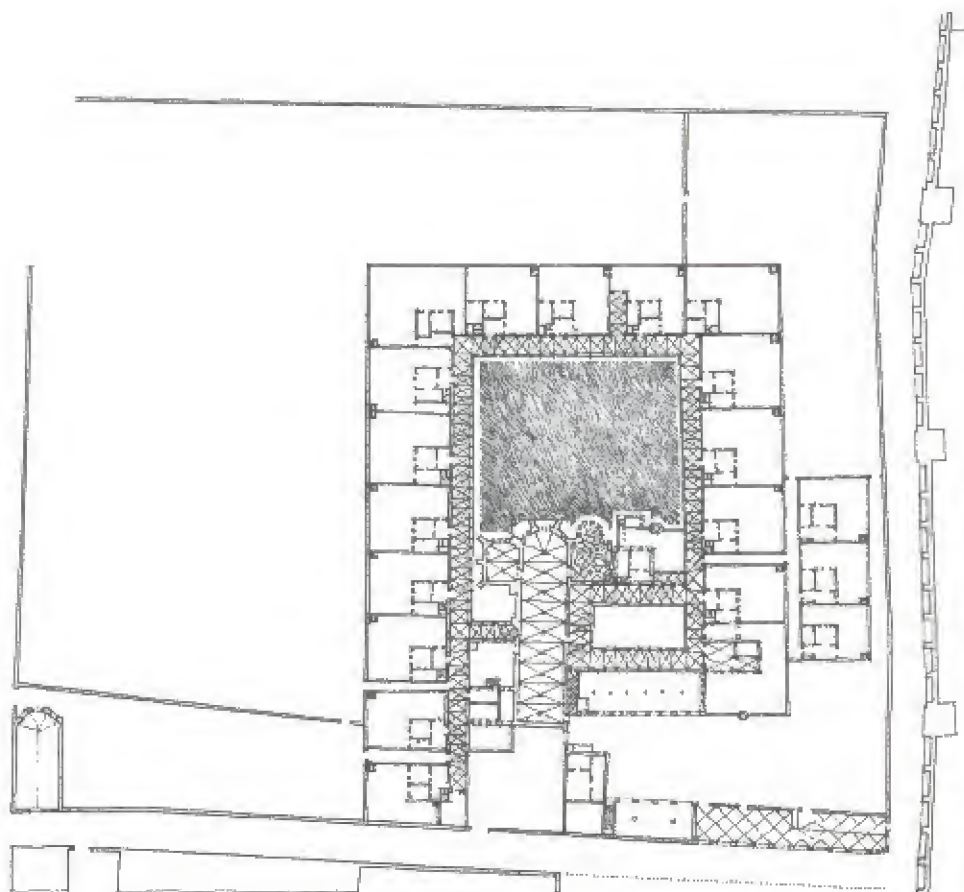




Planta de casas con peristilo, Delos, isla griega del mar Egeo.



Biblioteca, Academia Philip Exeter, Exeter, New Hampshire, 1967-1972, Louis I. Kahn.



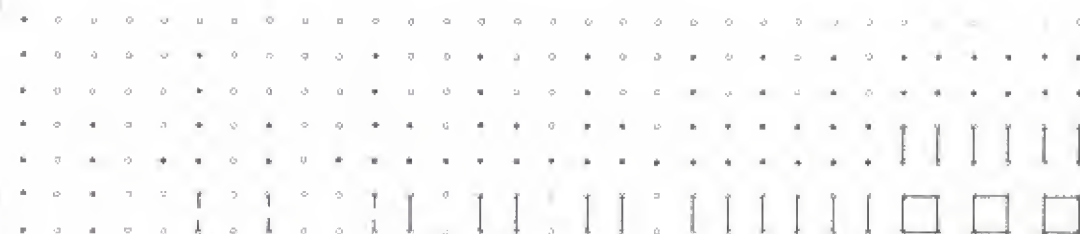
Cartuja de Nuremberg, 1383.



Detalles de columnas, **Notre Dame la Grande**, Poitiers, Francia, 1130-1145.

El ritmo hace referencia a todo movimiento que se caracterice por la recurrencia modulada de elementos o de motivos a intervalos regulares o irregulares. El movimiento puede ser el de nuestros ojos al seguir los elementos recurrentes de la composición y de nuestro cuerpo cuando progresamos en una secuencia de espacios. Sea como fuere, el ritmo implica la noción fundamental de repetición que, como artificio, es posible emplear para organizar en arquitectura las formas y los espacios.

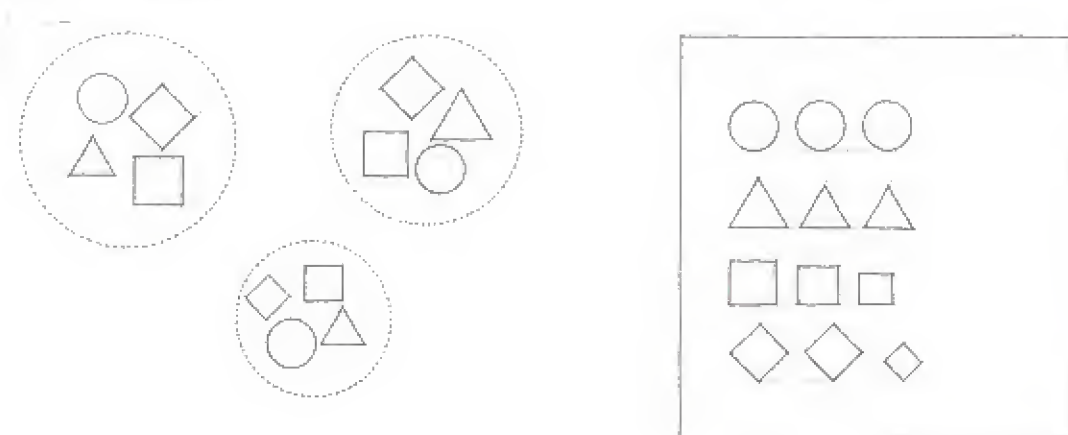
La mayoría de tipologías edilicias comprende elementos repetitivos por naturaleza. Las vigas y las columnas se repiten formando crujeas iterativas en la estructura y módulos espaciales. Las puertas y las ventanas marcan repetidamente la superficie de los edificios para que la luz, el aire, las vistas y las personas tengan acceso al interior. Con frecuencia, los espacios acomodan una y otra vez requisitos funcionales semejantes o iterativos del programa del edificio. En la siguiente sección del libro se habla sobre aquellos modelos de repetición que pueden emplearse para organizar una serie de elementos recurrentes y sobre los ritmos visuales que crean tales modelos.



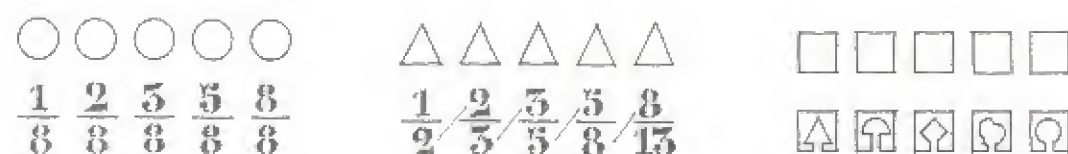
Mostramos la propensión a agrupar elementos en unas composiciones arbitrarias de acuerdo a:

- la proximidad entre unos y otros, y a
- sus características visuales que comparten

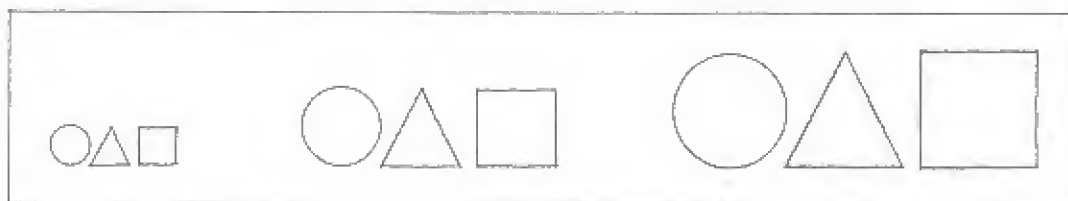
Ambos conceptos se aplican en el principio de la repetición como sistema ordenador en la composición de elementos reiterados.



La forma repetitiva más sencilla es la lineal, en la que los elementos no tienen por qué ser totalmente iguales para agruparse. Simplemente pueden tener un distintivo común, un común denominador, pero concediéndoles una individualidad dentro de una misma familia.



• Tamaño



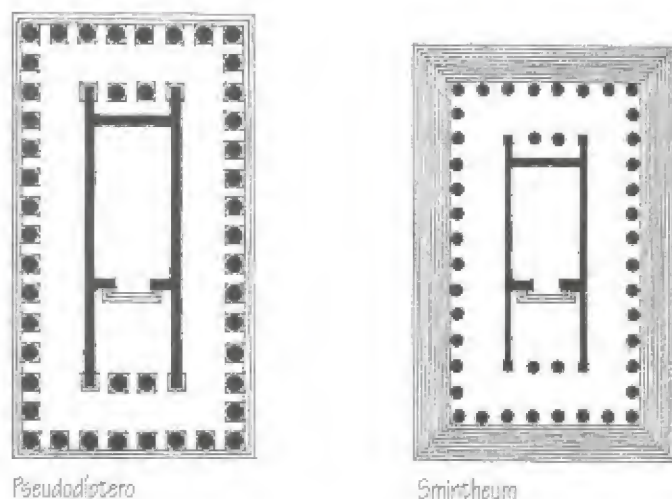
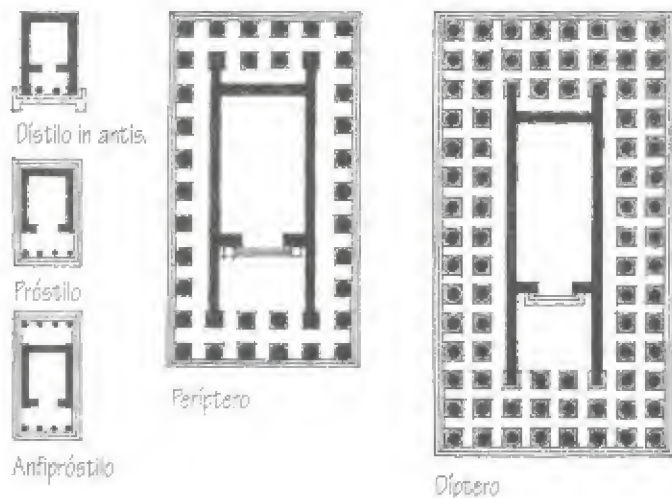
• Contorno o perfil



• Detalles característicos

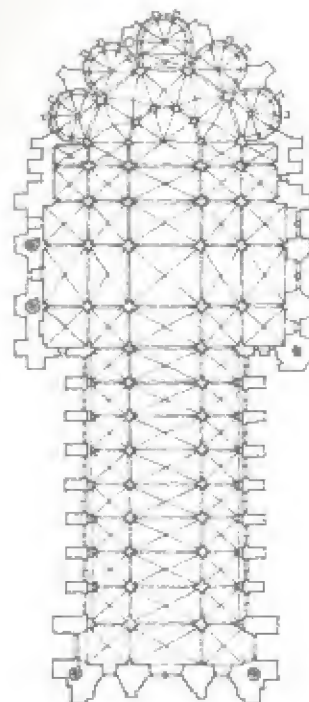




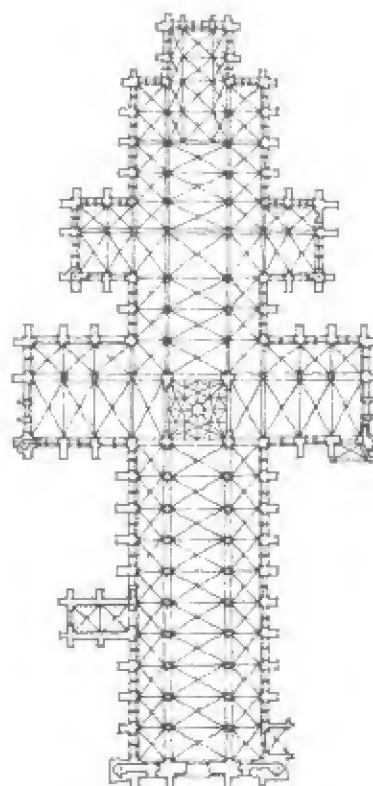


Clasificación de los templos según la disposición de las columnatas:  
extraído de los Diez Libros de la Arquitectura, de Vitruvio, Libro III Capítulo II.

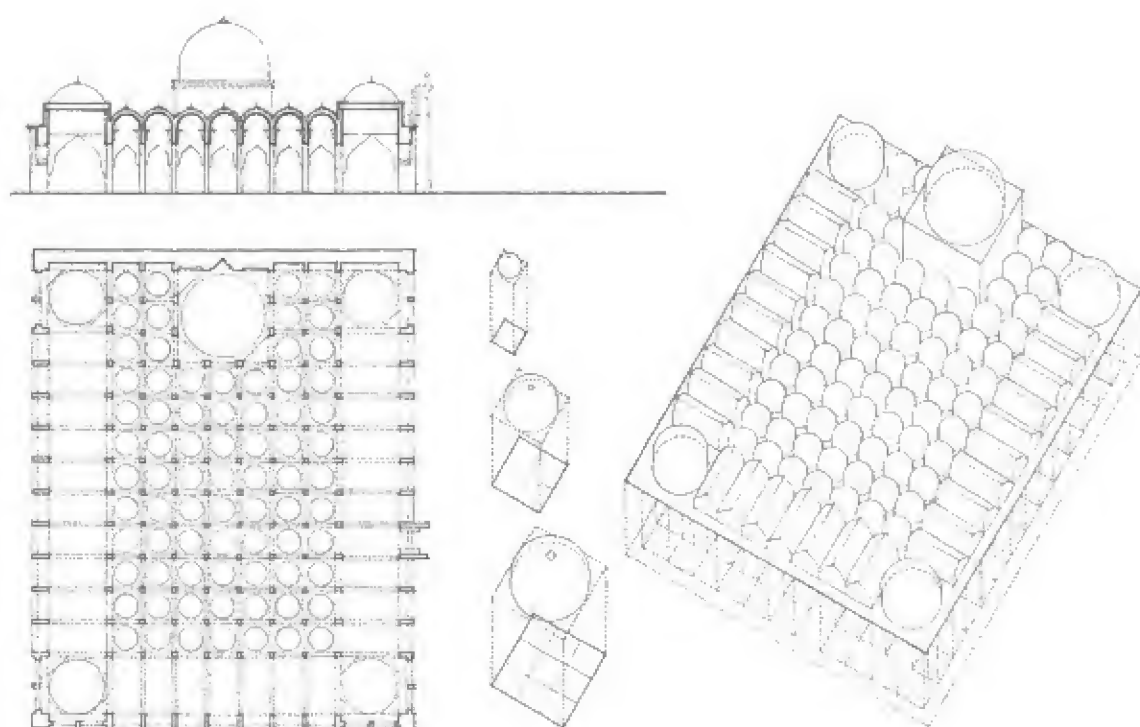
Los modelos estructurales suelen incluir la repetición de apoyos verticales a intervalos regulares o armoniosos definidos por las luces o las divisiones modulares del espacio. La importancia de un espacio en los modelos repetitivos puede subrayarse por medio de su tamaño y situación.



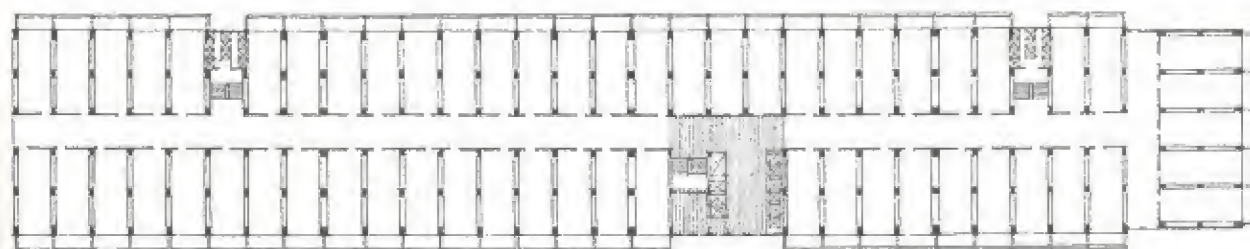
Catedral de Reims, 1211-1230.



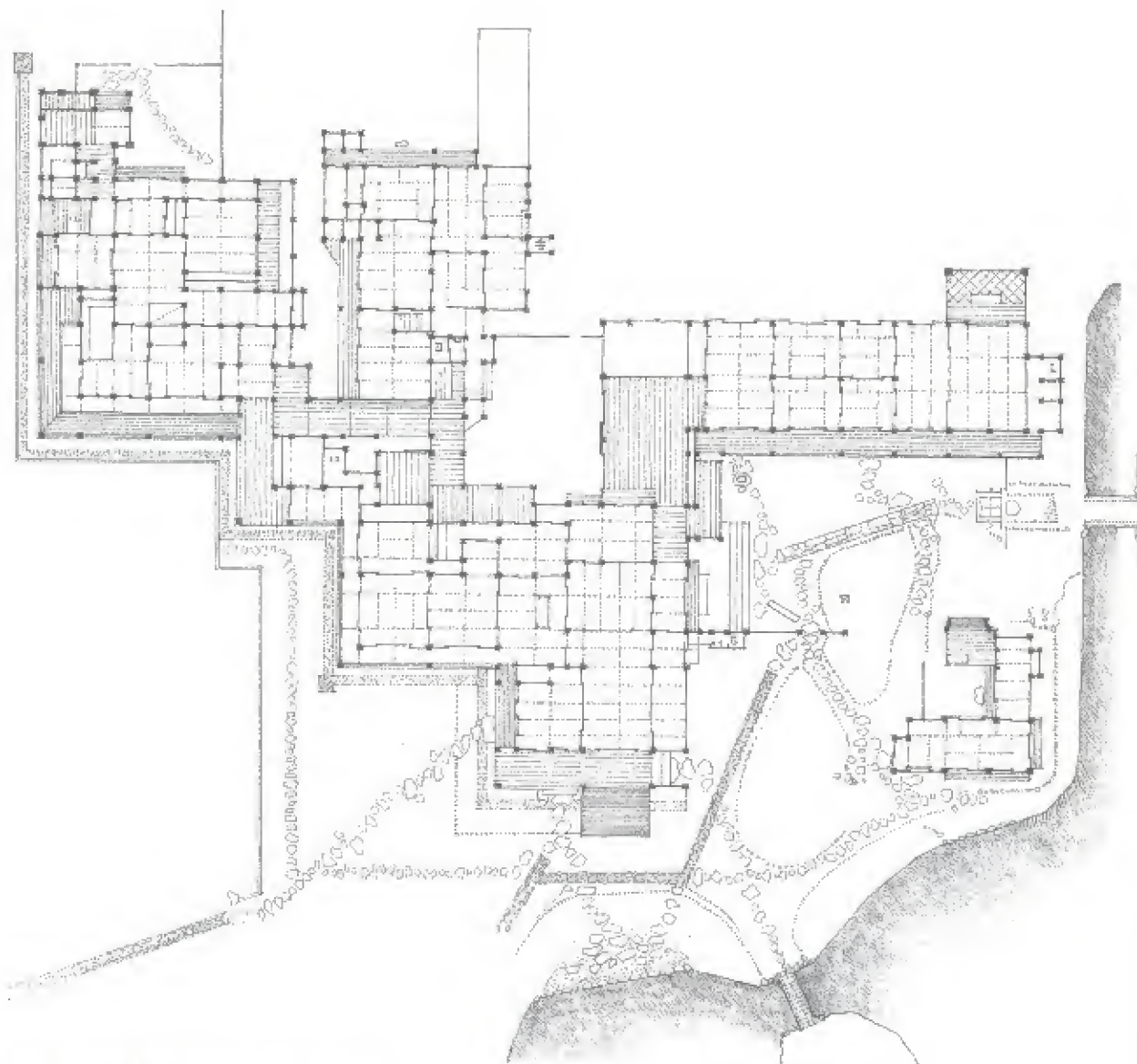
Catedral de Salisbury, 1220-1260.



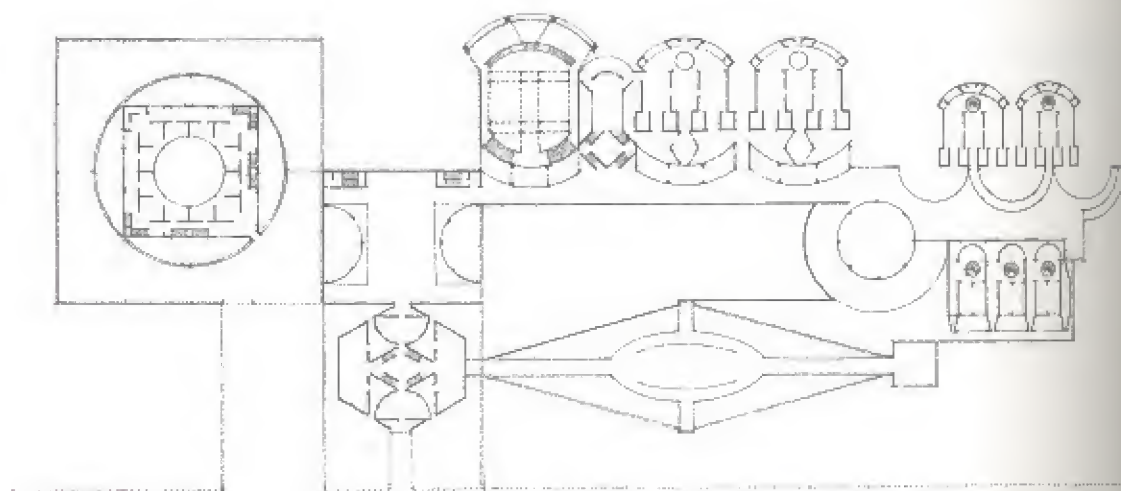
Jami Masjid, Gulbarga, India, 1367.



Planta baja tipo, Unidad de Habitación, Marsella, 1946-1952, Le Corbusier.

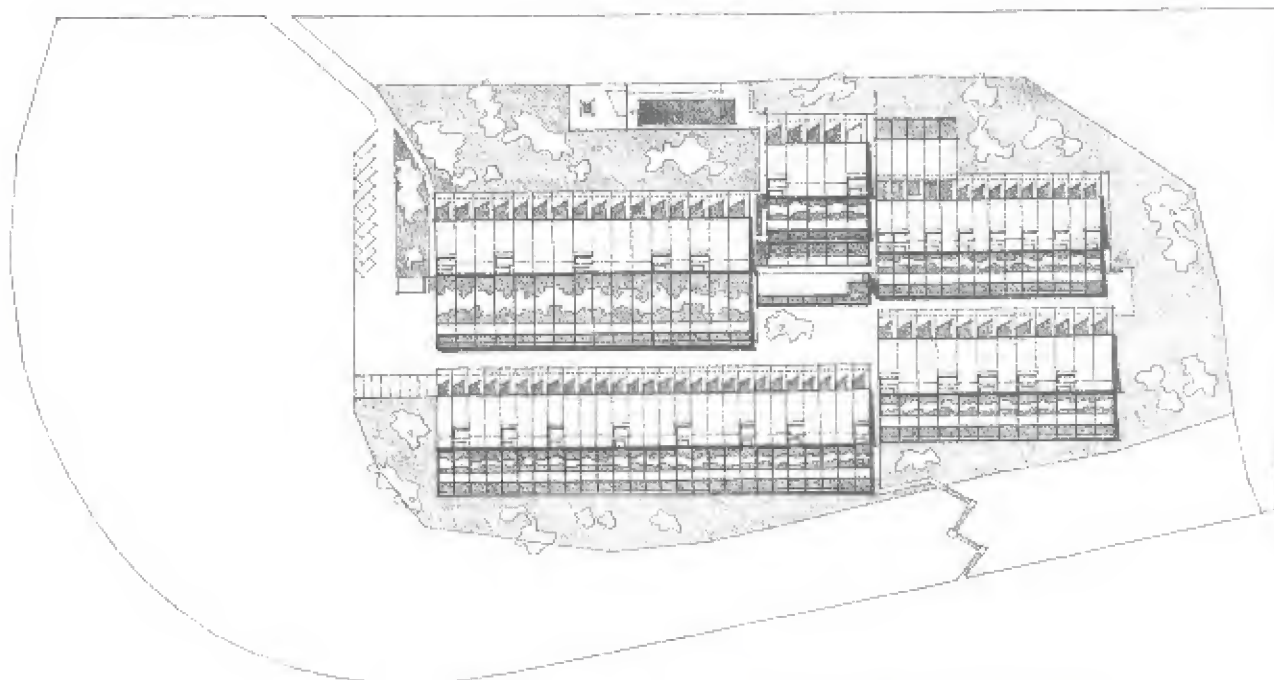


Villa Imperial Katsura, Kioto, Japón, siglo XVII.



Complejo Capitol, Islamabad, Pakistán Occidental (proyecto), 1965, Louis I. Kahn.



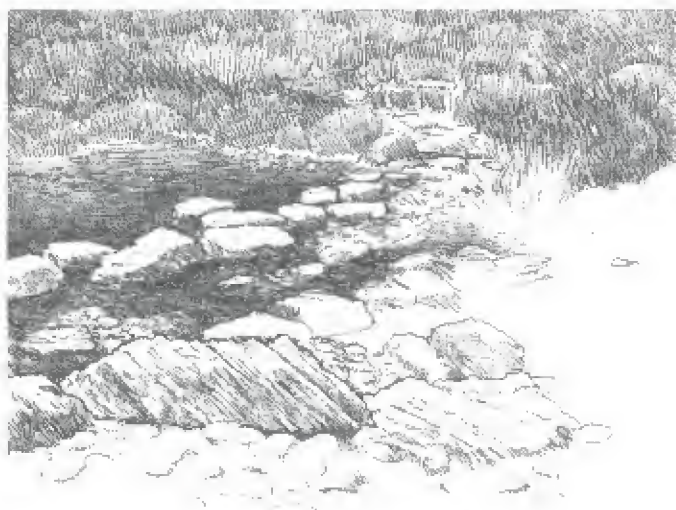


Urbanización Siedlung Halen, cerca de Berna, Suiza, 1961 Atelier 5.

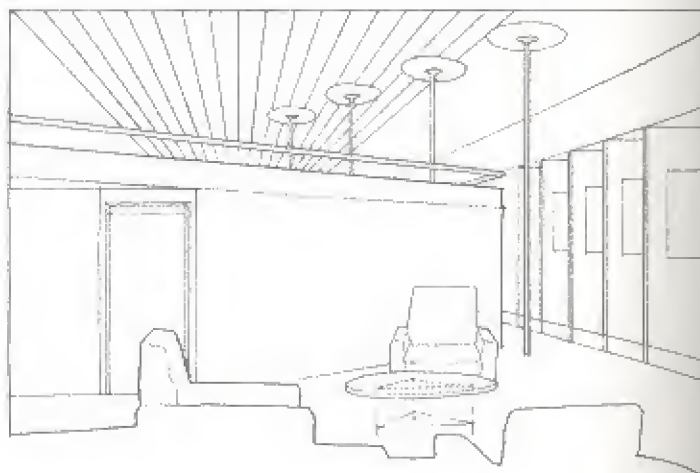
Como sucede en la música, un ritmo puede ser *legato*, continuo y fluido, o *staccato* y abrupto en su aire o cadencia.



Vista de Mojácar, situado sobre una colina, España.



Ritmo creado por puntos conexos en el espacio.



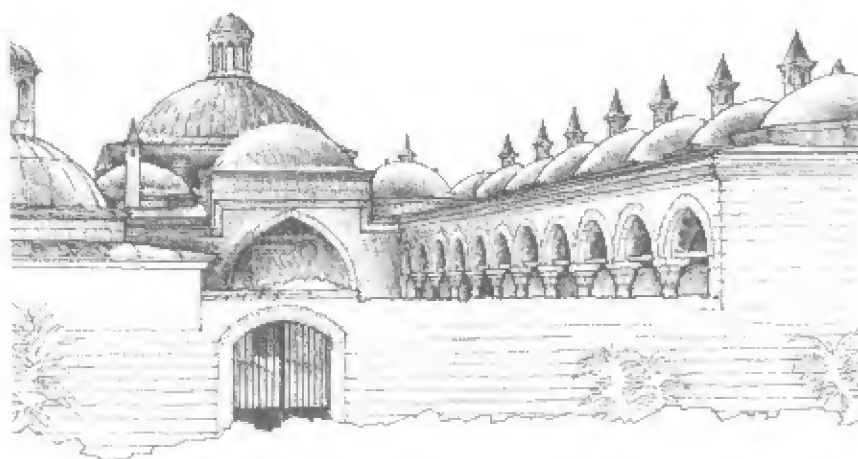
Ritmos en contraste.



Ritmos vertical y horizontal.



Vista de Villa Hermosa, España.

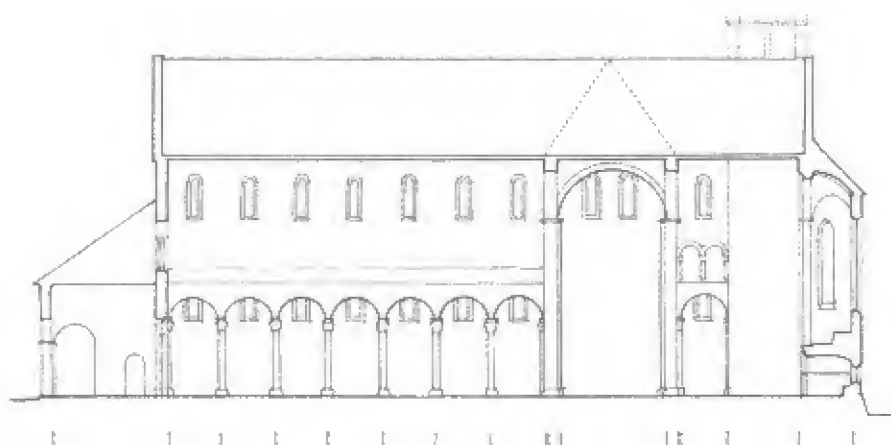


Kulliye de Beyazid II, Bursa, Turquía, 1396-1403.

Los modelos rítmicos, además de dar continuidad, nos llevan a prever lo que venga acto seguido.  
Cualquier fractura del modelo anuncia y subraya la importancia del elemento o del intervalo perturbador.



Templo de las Inscripciones, Palenque, México, c.550.



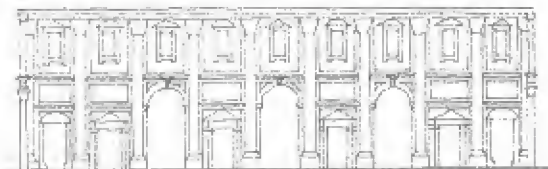
Iglesia abacial de Alpirsbach, Alemania, c. 1000.





Fachadas victorianas dando a una calle de San Francisco.

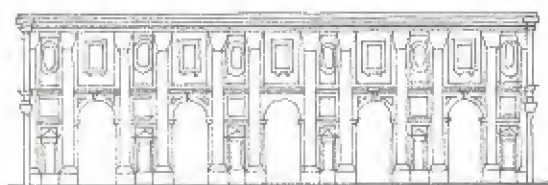
La fachada de un edificio puede admitir ritmos múltiples superpuestos.



a · b · a · b · a · b · a · b · a · . . . . .  
 a · a · b · a · b · a · b · a · a · . . . . .  
**A · B · C · B · C · B · C · B · A** . . . . .

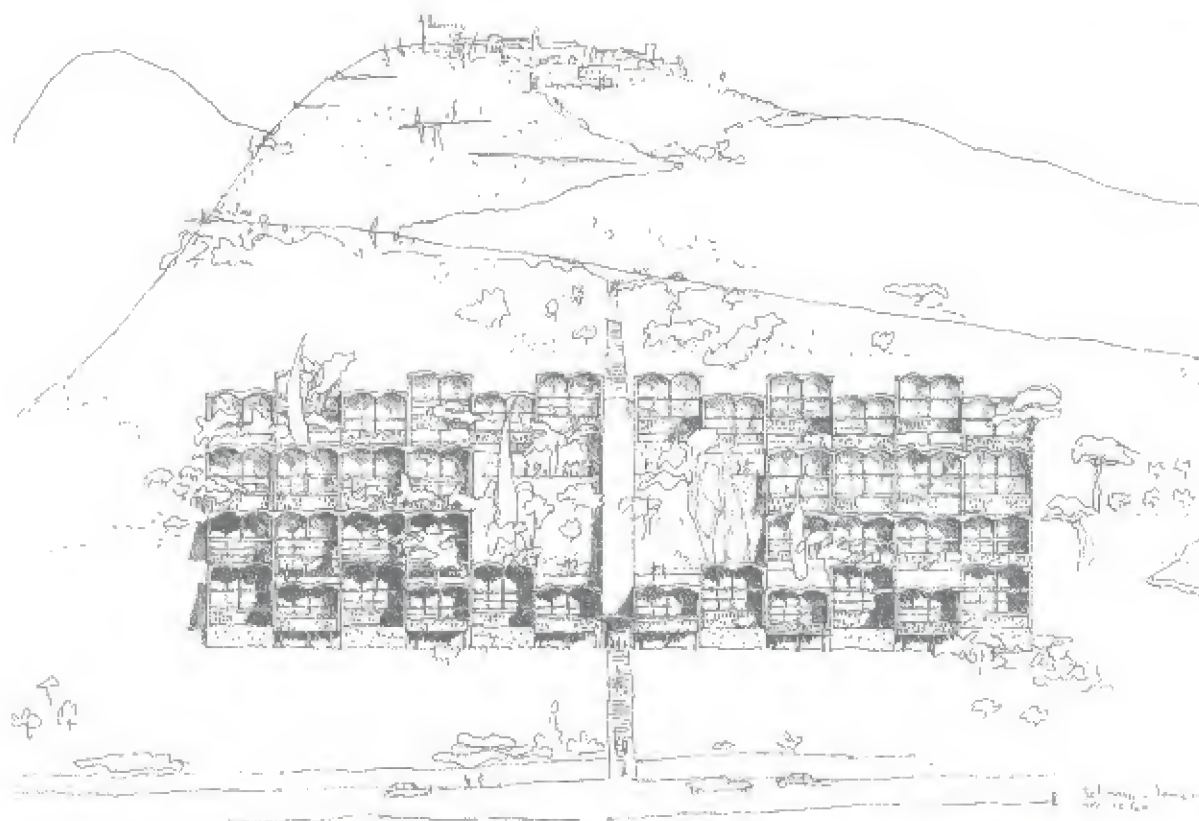


a · b · b · b · b · b · b · b · a · . . . . .  
 c · a · b · a · b · a · b · a · c · . . . . .  
**A · B · C · B · C · B · C · B · A** . . . . .



a · b · a · b · a · b · a · b · a · b · a · . . . . .  
 a · b · a · b · a · b · a · b · a · b · a · . . . . .  
**A · B · A · B · A · C · A · B · A · B · A** . . . . .

Estudios de Borromini, para la fachada interior de una basílica.

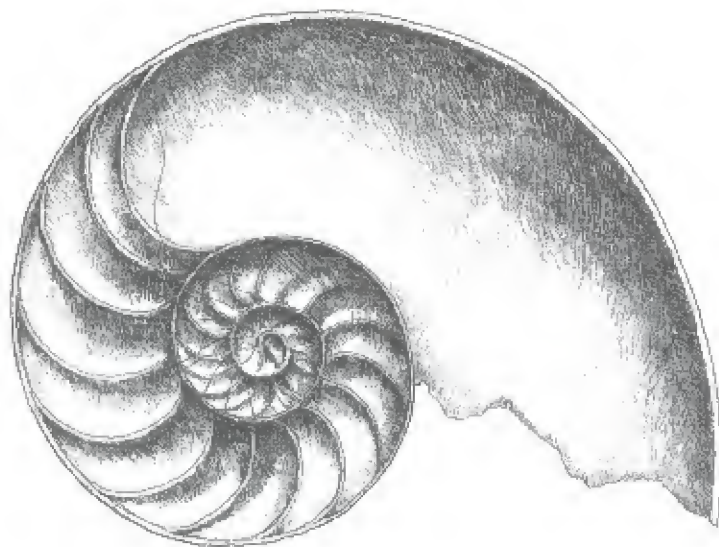


Proyecto de viviendas Roq. Cap Martín, bajo el pueblo de Roquebrune, 1949, Le Corbusier.

La introducción en una secuencia de puntos enfáticos o de intervalos excepcionales permite crear modelos rítmicos de mayor complejidad. Estos acentos o compases colaboran en la diferenciación de los temas principales y secundarios de una composición.



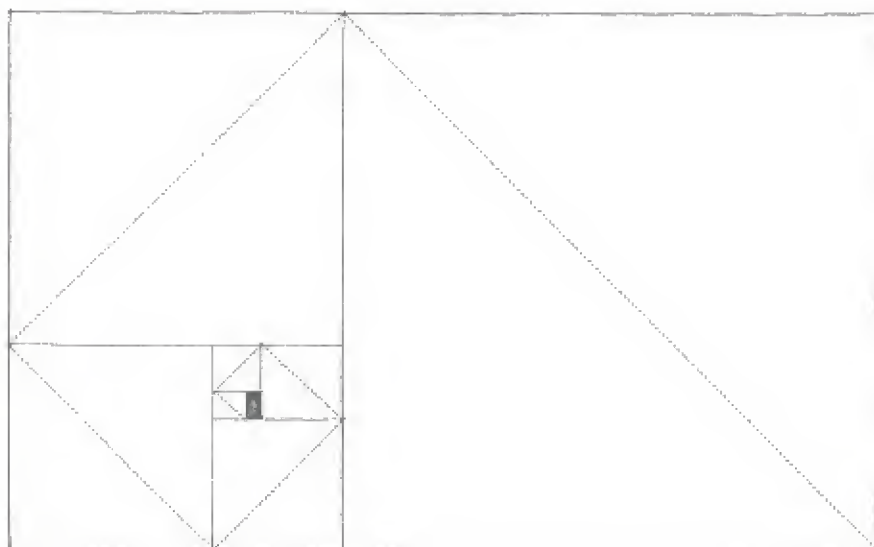
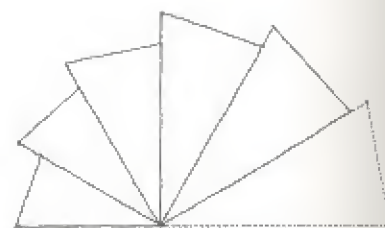
Bedford Park, Londres, 1875, Maurice Adams, E.W. Goodwin, E.J. May y Norman Shaw.



Los segmentos radiales de la concha de un nautilus siguen un trazado en espiral, según un modelo de reverberación desde el centro, y mantienen la unidad orgánica de la concha durante su crecimiento aditivo. Poniendo en uso la razón matemática de la sección áurea es fácil obtener una serie de rectángulos que dan una organización unificada, donde cada uno de ellos se relaciona proporcionalmente con el resto y con la estructura entera. En todos estos ejemplos vemos como el principio de la reverberación posibilita la ordenación de un grupo de elementos que son similares en forma y cuyo tamaño se gradúa jerárquicamente.

Los patrones por reverberación, sean de formas como de espacios, se organizan de las siguientes maneras:

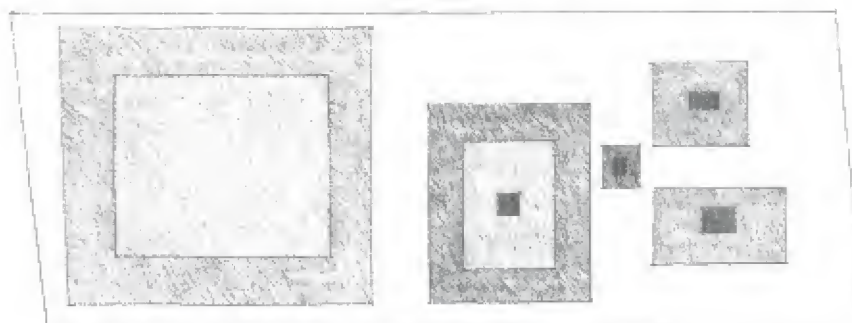
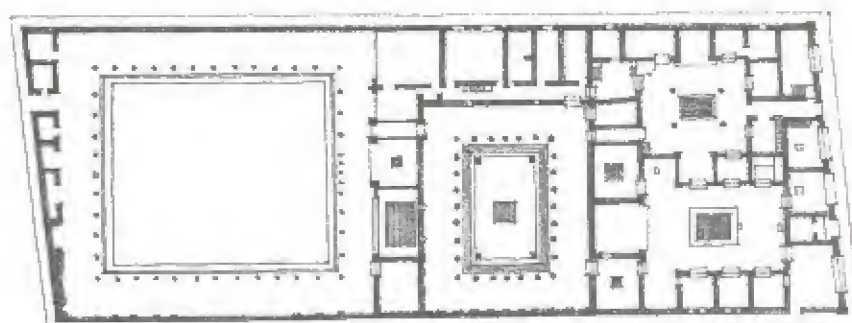
- según un modelo radial o concéntrico respecto a un punto.
- según una secuencia lineal y relativa al tamaño.
- arbitrariamente, pero guardando un nexo de proximidad y de analogía formal.



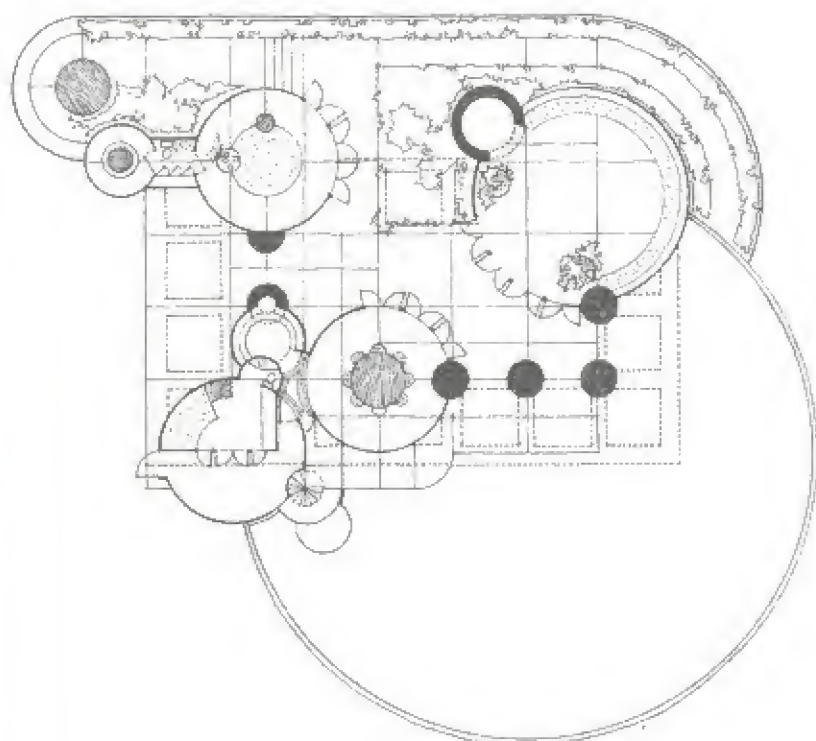




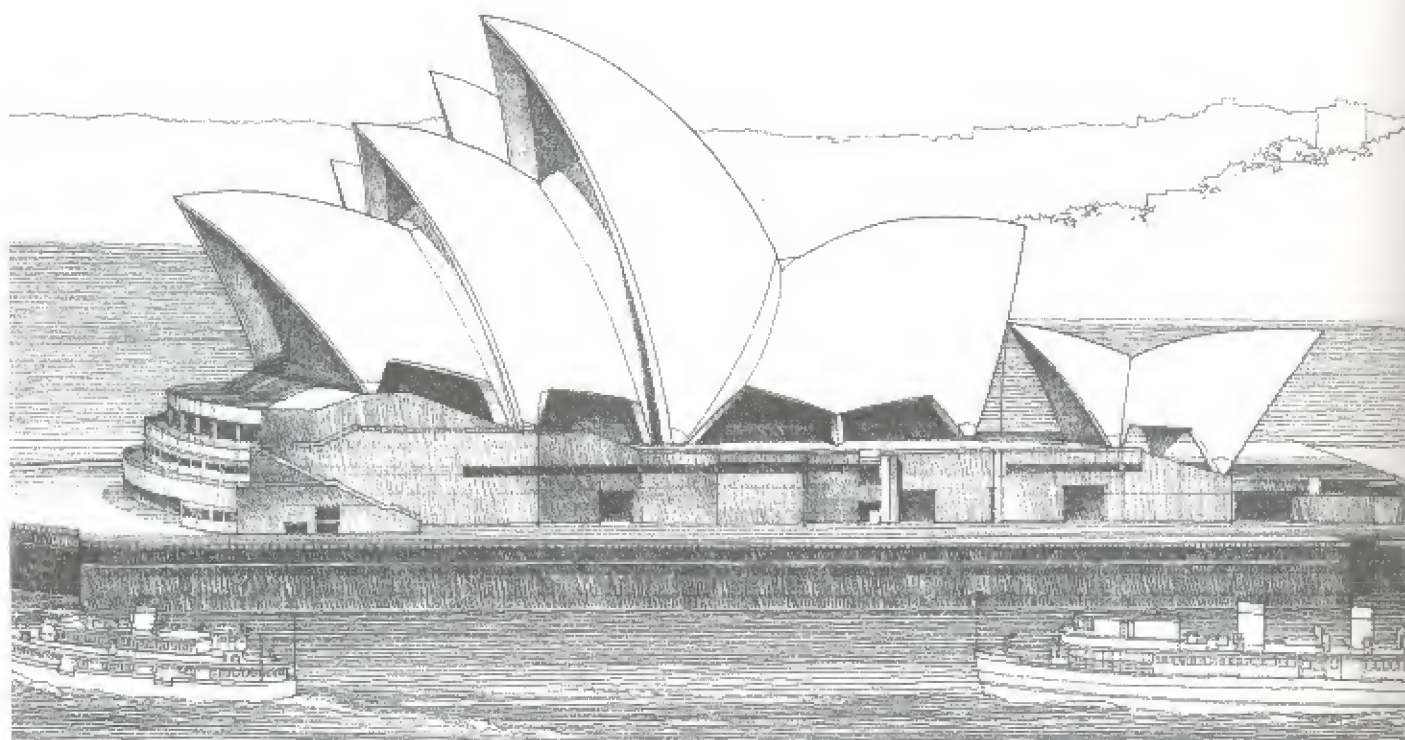
Hasan Paşa Han, Estambul, siglo XIV.



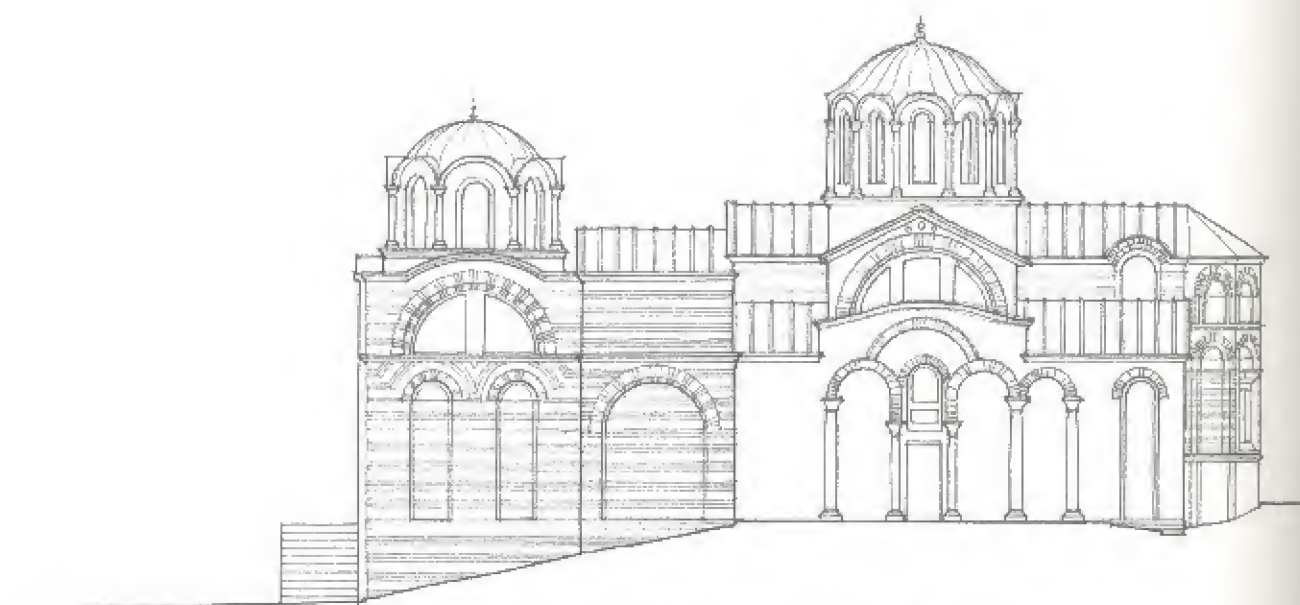
Casa del Fauno, Pompeya, siglo II a.C.



Casa Jester, Palos Verdes, California (Proyecto), 1938, Frank Lloyd Wright.

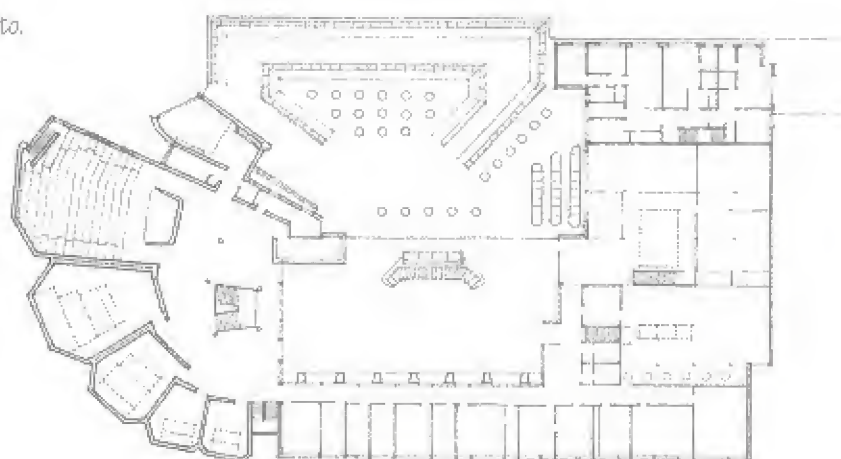


Opera de Sidney, Sidney, Australia; Diseñado en 1957, concluido en 1973, Jørn Utzon.

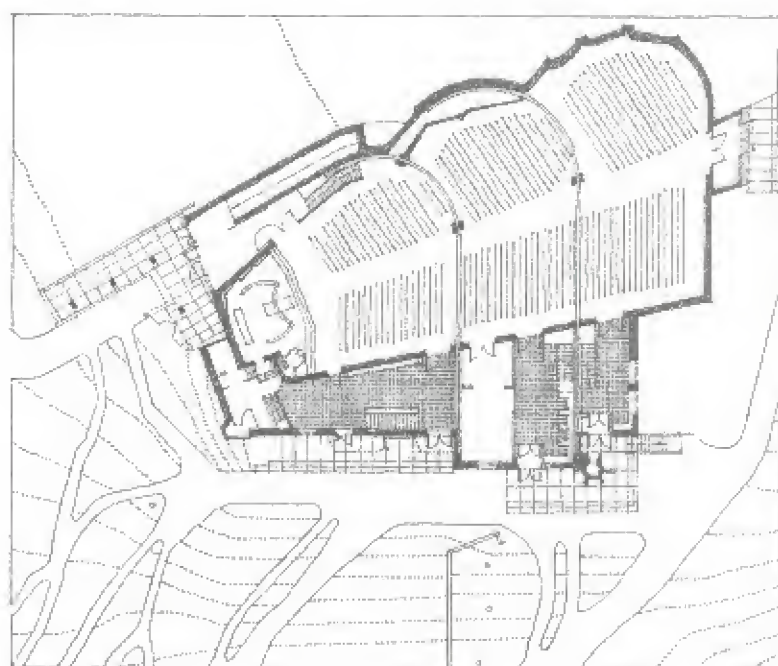
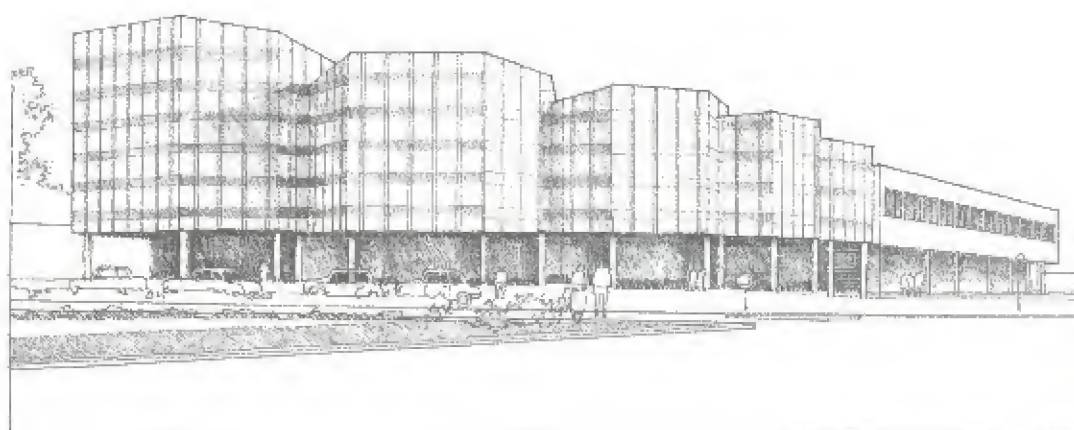


S. Teodoro (ahora Mezquita Kılıç Ali Paşa), Constantinopla (Estambul), c.1100.

Centro cultural, Wolfsburg, Alemania, 1948-1962, Alvar Aalto.

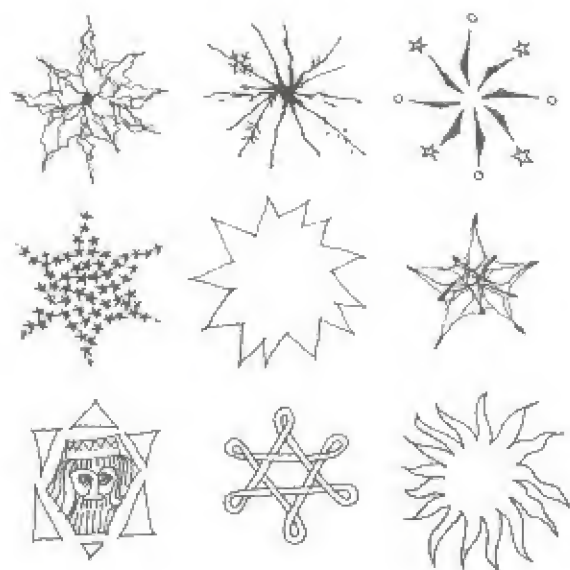


Planta



Iglesia en Vuoksenniska, Finlandia, 1956, Alvar Aalto.

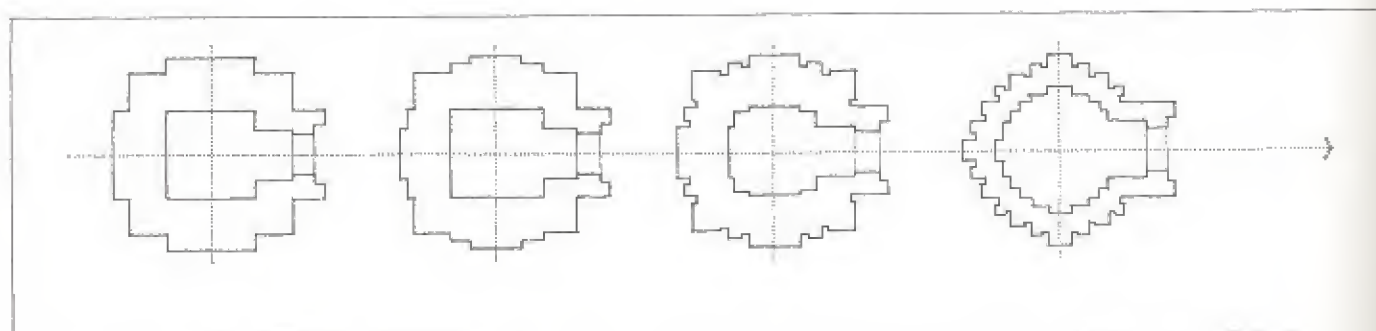




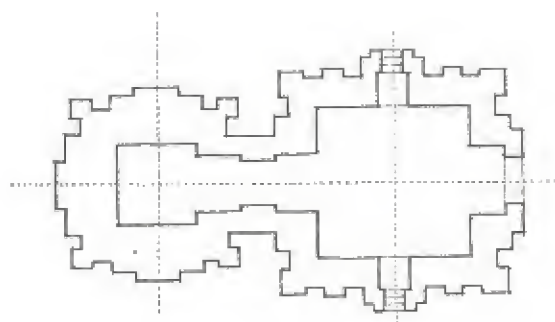
El estudio de la arquitectura, y de otras disciplinas, debe comportar con todo rigor el estudio de su pasado; de experiencias, esfuerzos y realizaciones anteriores de las que aprender a la vez que intenta aprender con ellas. Este concepto entra de pleno y con facilidad en el principio de la transformación que en este libro y en sus ejemplos se predica una y otra vez.

El principio de la transformación faculta al diseñador para seleccionar un modelo prototípico arquitectónico cuya estructura formal y ordenación de elementos sea apropiada y lógica, así como para modificarlo a través de una serie de manipulaciones discontinuas, a fin de que dé cumplida respuesta a las condiciones y contexto específicos del diseño en cuestión.

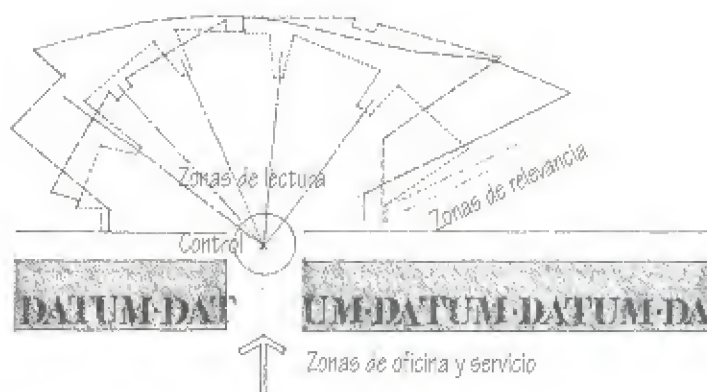
El diseño es un proceso generador de análisis y de síntesis, de prueba y de error, de prueba de posibilidades y de aprovechamiento de oportunidades. Durante el proceso de investigación de una idea y de tanteo de su potencialidad es importantísimo que el diseñador capte la naturaleza y estructura esenciales del concepto. Percibido y comprendido el sistema de ordenación de un modelo prototípico, el concepto original del diseño podrá entonces, a través de series de permutaciones finitas, clarificarse, fortalecerse y construirse más que ser destruido.



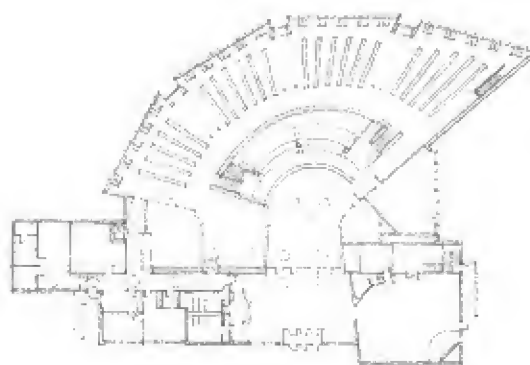
Desarrollo en planta de una celda del Norte de la India.



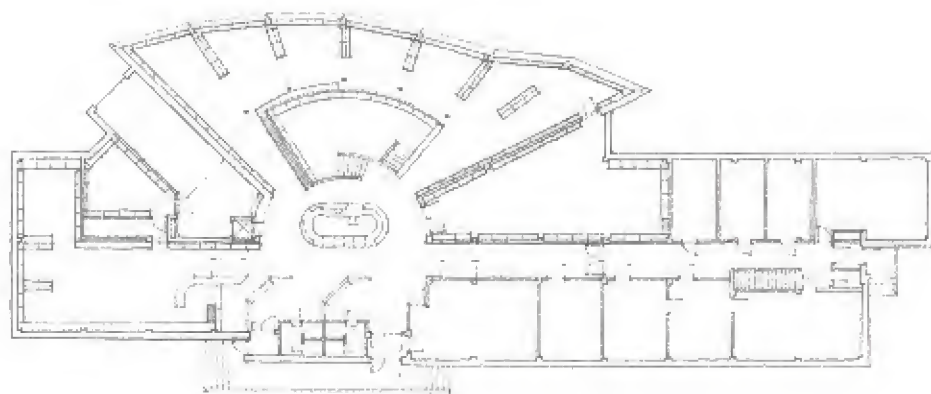
Proyecto de tres bibliotecas, de Alvar Aalto.



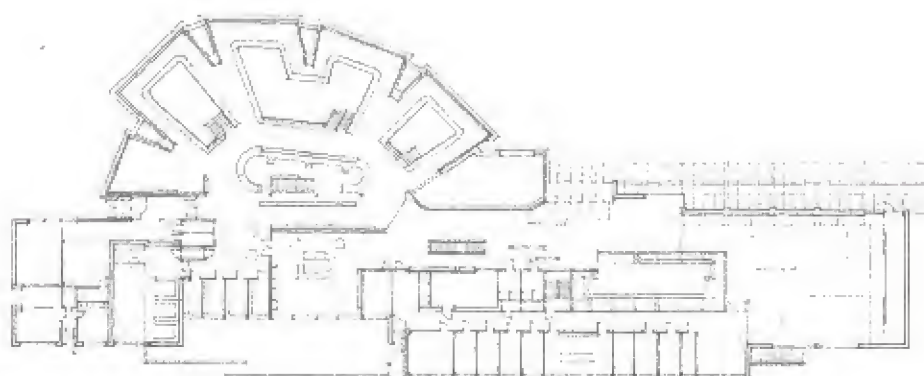
Biblioteca del Colegio Benedictino de Mount Angel, Mount Angel, Oregón, 1965-1970.

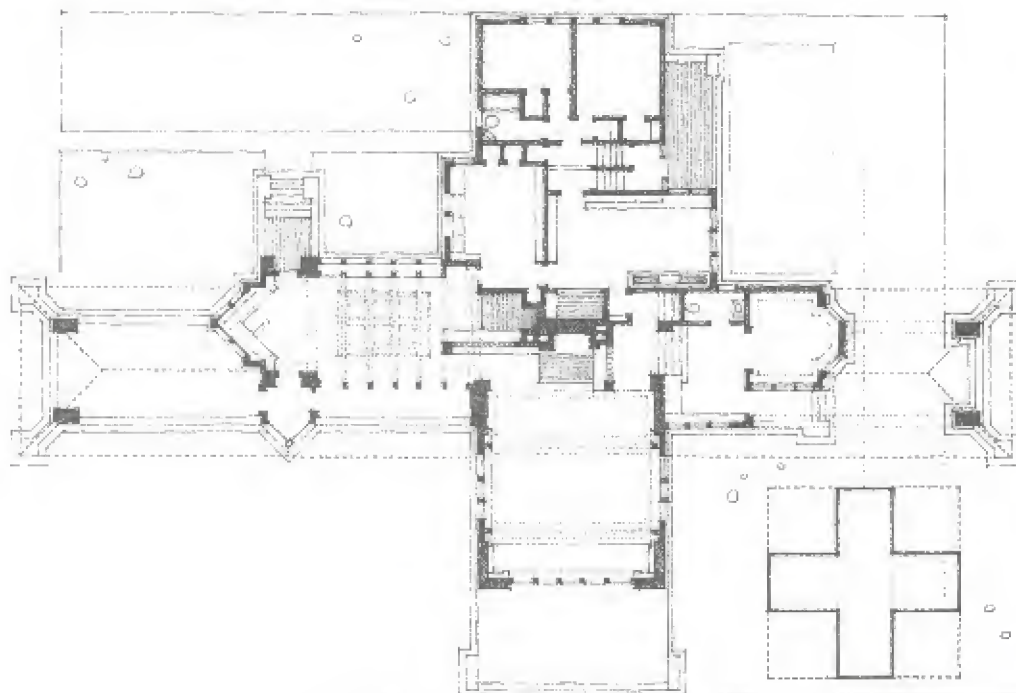


Biblioteca, Seinäjoki, Finlandia, 1963-1965.



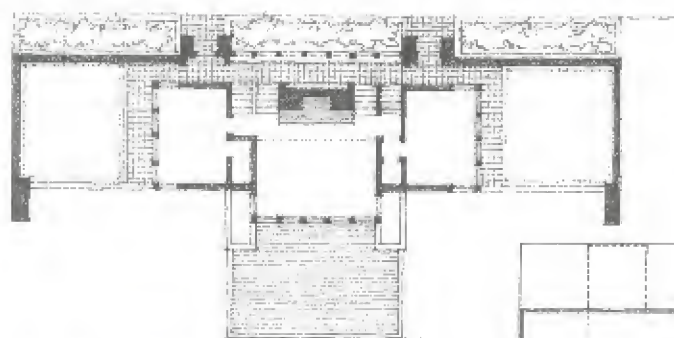
Biblioteca, Rovaniemi, Finlandia, 1963-1968.



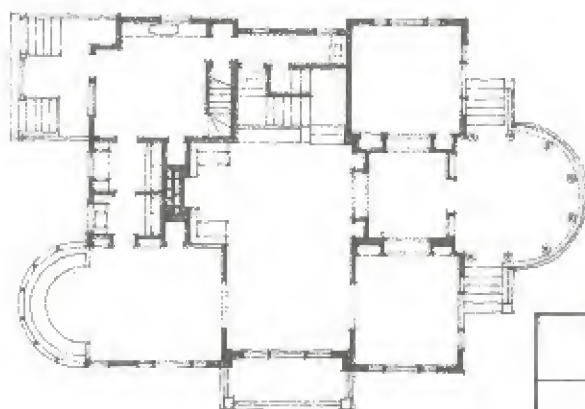


Casa Ward Willetts, Highland Park, Illinois, 1902.

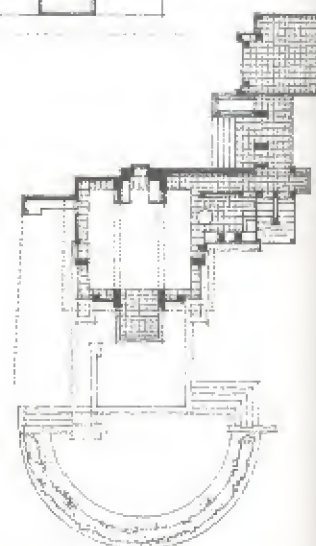
Transformación de una organización en planta cruciforme, por Frank Lloyd Wright.



Casa Thomas Hardy, Racine, Wisconsin, 1905.



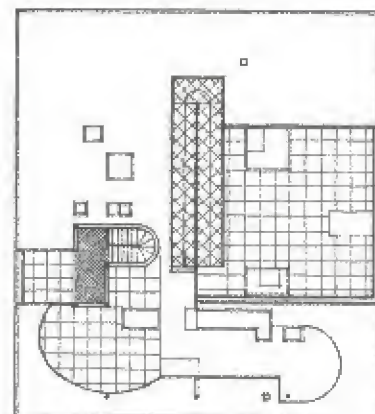
Casa George Blossom, Chicago, Illinois, 1882.



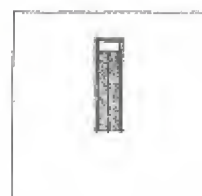
Casa Samuel Freeman, Los Angeles, California, 1924.



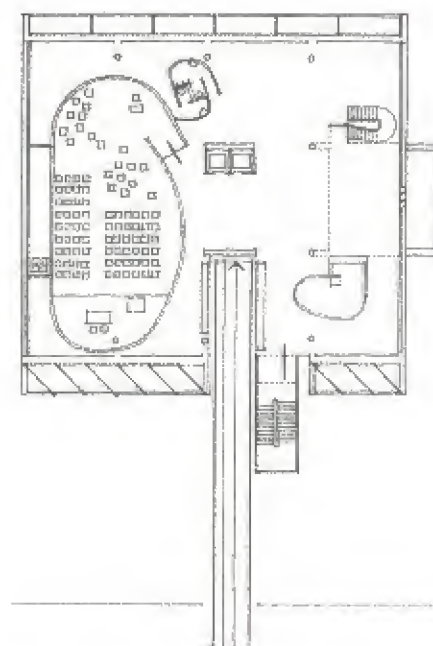
Villa Savoye, Poissy, Francia, 1928-1931.



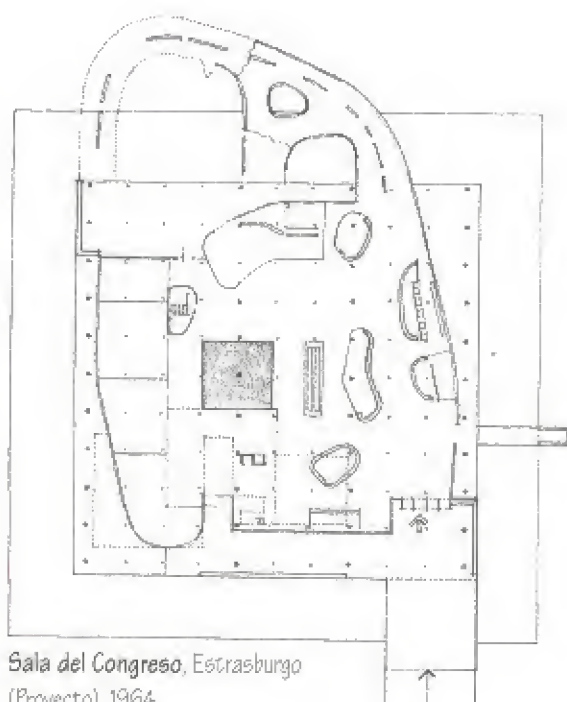
Museo de Arte Occidental, Tokio, 1957-1959.



Transformación de una rampa en un cuadrado, organización en planta libre, Le Corbusier.

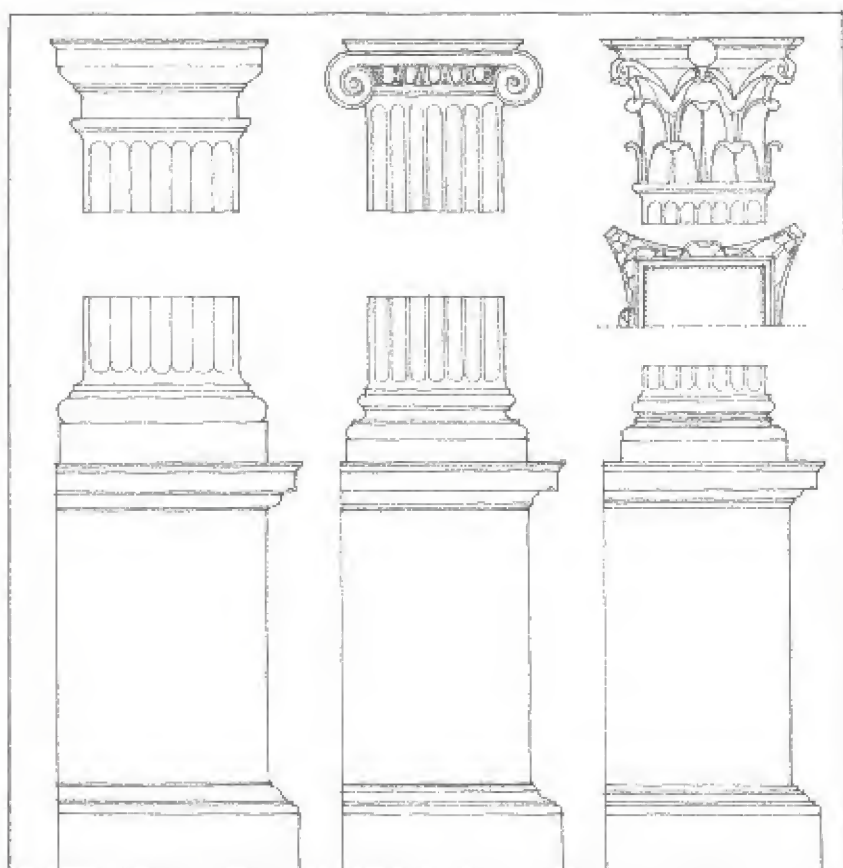


Edificio para la Asociación Millowners, Ahmedabad, India, 1954.



Sala del Congreso, Estrasburgo (Proyecto), 1964



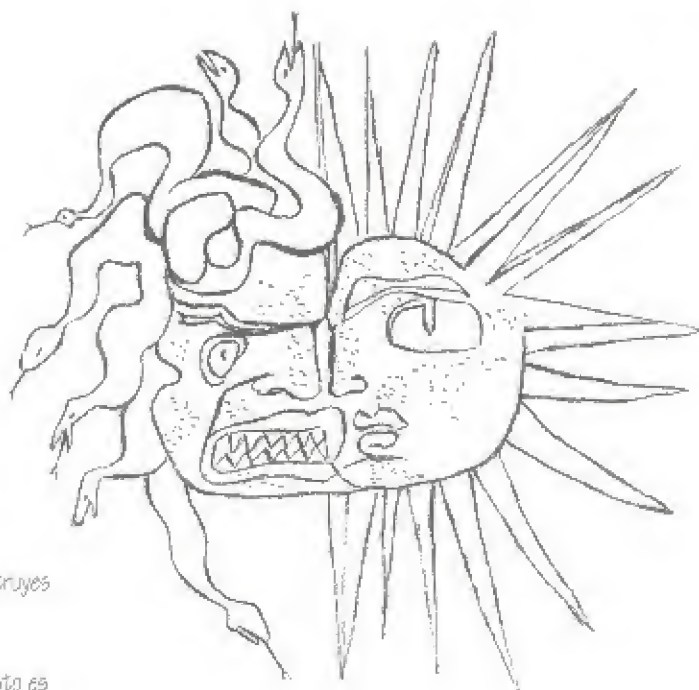


### El significado en la arquitectura

Este libro, desde la presentación de los elementos de la forma y del espacio, ha venido refiriéndose especialmente a los aspectos visuales de su realidad física en la arquitectura. Puntos que se mueven en el espacio y trazan líneas, líneas que definen planos, planos que dan lugar a volúmenes de forma y espacio. Estos elementos, más allá de sus funciones visuales, de sus interrelaciones y de la naturaleza de su organización, transmiten también nociones de dominio y lugar, de acceso y circulación, de jerarquía y orden. Se presentan pues como los significados literales e indicativos de la forma y del espacio arquitectónicos.

Al igual que en el lenguaje, las formas arquitectónicas tienen unos significados connotativos, unos valores asociativos y un contenido simbólico sujetos a una interpretación cultural e individual que puede variar con el tiempo. En las catedrales góticas, los capiteles de las torres pueden representar el reino, los valores y los fines del cristianismo. La columna griega nos puede transmitir la idea de democracia o, como en la América de principios del siglo XIX, la presencia de la civilización en el Nuevo Mundo.

A pesar de que el estudio de los significados connotativos, de la semiótica y de la simbología en la arquitectura se escapa del propósito de este libro, es conveniente hacer notar que la arquitectura, al combinar la forma y el espacio en una simple esencia, no sólo hace más fácil conseguir los fines, sino que comunica unos significados. El ente de la arquitectura no sólo hace visible nuestra existencia, sino que la llena de significación.



"Utilizas piedra, madera y hormigón, y con estos materiales construyes casas y palacios. Esto es construcción. La ingenuidad trabaja".

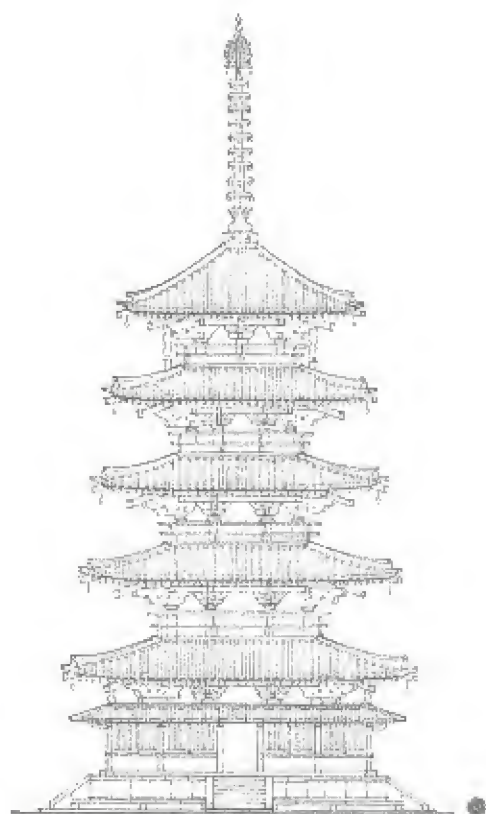
"De pronto llegas a mi corazón, me satisfaces, soy feliz y digo: ¡Esto es bello! Eso es arquitectura. El Arte está ahí".

"Mi casa es práctica. Se lo agradezco como lo pudiera hacer con los ingenieros de ferrocarriles o con el servicio telefónico. Tú no has llegado a mi corazón".

"Pero imagina que las paredes llegan hasta el cielo igual que yo me muevo. Ve tus intenciones. Tu comportamiento ha sido amable, brutal, encantador y noble. Me lo dicen las piedras que has levantado. Me llevaste al lugar y lo vieron mis ojos. Contemplaron algo que expresa un pensamiento. Pensamiento que se manifiesta por sí mismo, sin palabras ni sonido, tan sólo mediante formas que tienen vínculos unas con otras. Estas formas se manifiestan claramente en la luz. Las relaciones que las unen no hacen referencia a lo que es práctico o descriptivo. Son una creación matemática de tu pensamiento. Son el lenguaje de la Arquitectura. A causa del empleo de materias primas y de partir desde condiciones más o menos utilitarias, has establecido ciertas relaciones surgidas de la emoción. Esto es Arquitectura".

Le Corbusier  
Hacia una Arquitectura  
1927





- Aalto, Alvar. *Complete Works*. 2 volúmenes. Les Editions d'Architecture Artemis, Zürich, 1963.
- Arnheim, Rudolf. *Arte y percepción visual*, Alianza Universidad, Madrid, 1980.
- Ashihara, Yoshinobu. *Exterior Design in Architecture*, Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, 1970.
- Bacon, Edmund. *Design of Cities*. The Viking Press, Nueva York, 1974.
- Collins, George R., *Planning and Cities Series*. George Braziller, Nueva York, 1968.
- Clark Roger, H. y Pause, Michael, *Precedents in Architecture*. Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, 1985 (versión castellana: *Arquitectura: temas de composición*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1997).
- Engel, Heinrich. *The Japanese House: A Tradition for Contemporary Architecture*, Charles E. Tuttle, Co., Tokyo, 1964.
- Fletcher, Sir Banister. *A History of Architecture*, 18ª edición, revisada por J. C. Palmes, Charles Scribner's Sons, Nueva York, 1965.
- Giedion, Siegfried, *Espacio, tiempo y arquitectura*, Editorial Dossat, Madrid, 1980.
- Giorgola, Romaldo y Menta, Jarmini, Louis I. Kahn, Boulder, Westview Press, 1975 (versión castellana, Louis I. Kahn, Estudiopaperback, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1980).
- Hall, Edward T., *The Hidden Dimension*, Doubleday & Company Inc., Garden City, Nueva York, 1966.
- Halprin, Lawrence, *Cities*, The M.I.T. Press, Cambridge, 1972.
- Hitchcock, Henry Russell, *In the Nature of Materials*, Da Capo Press, Nueva York, 1975. (versión castellana, Frank Lloyd Wright, *Obras 1887-1941*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979).
- Jencks, Charles, *Modern Movements in Architecture*, Anchor Press, Garden City, N.Y., 1973.
- Laseau, Paul y Tice, James, *Frank Lloyd Wright: Between Principle and Form*, Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, 1992.
- Le Corbusier, *Oeuvre Complète*, 8 volúmenes, Les Editions d'Architecture, Artemis, Zürich, 1964-1970. *Hacia una arquitectura*, Colección "Arquitectura y Urbanismo", Editorial Poseión, S. A. Barcelona, 1978.
- Lydon, Dorlyn y Moore, Charles, *Chambers for a Memory Palace*, The MIT Press, Cambridge, 1994.
- Martijssen, Heeter, *The Shapes of Structure*, Oxford University Press, Londres, 1976.
- Moore, Charles, Allen, Gerald y Lydon, Dorlyn, *The Places of Houses*, Holt, Rinehardt and Wilson, Nueva York, 1974 (versión castellana: *La casa: forma y diseño*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979).
- Mumford, Lewis, *La ciudad en la historia*, 2 volúmenes, Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1966.
- Norberg-Schulz, Christian, *Meaning in Western Architecture*, Praeger Publishers, Nueva York, 1975.
- Palladio, Andrea, *The Four Books of Architecture*, Dover Publications, Nueva York, 1965.
- Pevsner, Nikolaus, *Historia de las tipologías arquitectónicas*, Colección "Biblioteca de Arquitectura" Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979.
- Pye, David, *The Nature and Aesthetics of Design*, Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, 1978.
- Rapoport, Amos, *House Form and Culture*, Prentice Hall Inc., Engle wood Cliffs, New Jersey, 1969 (versión castellana: *Vivienda y Cultura*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1972).
- Rasmussen, Steen Eiler, *Experiencia de la Arquitectura*, Edición Labor, S. A., Barcelona, 1979.
- Towns and buildings*, The M.I.T. Press Cambridge, 1969.
- Rowe, Colin, *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays*, The M.I.T. Press Cambridge, 1976 (versión castellana, *Manierismo y arquitectura moderna y otros ensayos*, Colección "Arquitectura y Crítica", Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1978).
- Rudofsky, Bernard, *Arquitectura sin arquitectos*, Editorial Universitaria, Buenos Aires, 1973.
- Simonds, John Ormsbee, *Landscape Architecture*, Mac Graw Hill Book Co., Inc. Nueva York, 1961.
- Stierlin, Henri, *Living Architecture Series*, Grosset y Dunlap, Nueva York, 1966.
- Venturi, Robert, *Complejidad y contradicción en la Arquitectura*, Colección "Arquitectura y Crítica", Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1972.
- Vitruvio, Marco Lucio, *Los diez libros de arquitectura*, Editorial Iberia, Barcelona, 1970. Oviedo, Gráficas Sunama, 1974.
- von Meiss, Pierre, *Elements of Architecture*, Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, 1990.
- Wilson, Forrest, *Structure: the Essence of Architecture*, Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1971.
- Wittkower, Rudolf, *La Arquitectura en la Edad del Humanismo*, Ediciones Nueva Visión, SAIC, Buenos Aires, 1968.
- Wong, Wuolius, *Principles of the Twodimensional Design*, Van Nostrand Reinhold, Co., Nueva York, 1972 (versión castellana, *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*, Colección GG Diseño, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1979).
- Wright, Frank Lloyd, *Writings and Buildings*, Meridian Books, Nueva York, 1960.
- Zevi, Bruno, *Architecture as Space*, Horizon Press, Nueva York, 1957.

**ábside** En un edificio, volumen en saledizo de planta semicircular o poligonal y cubierta habitualmente abovedada, que se localiza sobre todo en el santuario o cabecera oriental de una iglesia.

**acrópolis** Zona o ciudadela en alto fortificada de una ciudad griega, en especial la ciudadela de Atenas y emplazamiento del Partenón.

**ágora** Plaza mayor o mercado público de las antiguas ciudades griegas, rodeada habitualmente por edificios asimismo públicos y por espacios porticados, que por lo común se utilizaba como centro de reuniones populares y políticas.

**allée** Término francés con el que se designa un pasaje estrecho entre casas o un amplio paseo con árboles.

**anomalía** Desviación de la forma, orden o disposición normal o previsto.

**antepecho, umbral** Zona horizontal inferior en los huecos de puertas y ventanas.

**antropología** Ciencia que trata de los seres humanos; específicamente, el estudio de los orígenes, desarrollo físico y cultural y relaciones sociales y ambientales de la humanidad.

**antropometría** Medida y estudio de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.

**antropomorfismo** Concepción o representación que semeja la forma humana o que posee atributos humanos.

**apoyo de ménsula** Disposición aparejada de ladrillo o piedra natural en que cada hilada se superpone a la anterior volando respecto a la cara frontal de ésta.

**arcada** Serie de arcos sostenidos por pilares o columnas. También, paso y galería porticada con arcos a cuyos lados se abren locales comerciales.

**arco** Estructura de trazado curvo con que se salva un hueco, diseñada para soportar una carga vertical gracias básicamente a una composición axial.

**armonía** Disposición ordenada, grata y coherente de elementos o de partes en una obra de arte.

**arquitrabe** Parte inferior del entablamento clásico que descansa directamente en los capiteles de las columnas y soporta el friso.

**arrimadero, friso** Recubrimiento de paneles de madera; en especial, cuando protege la parte baja de una pared interior.

**atrio** Originariamente, pieza central o principal de la antigua casa romana, a cielo abierto salvo en el centro y provista de un estanque de recogida de agua pluvial. Con posterioridad, el antepatio de las primitivas iglesias cristianas flanqueado o rodeado de pórticos. En el presente, patio abierto e iluminado cenitalmente en torno al que se construye una casa o un edificio.

**balcón** Plataforma elevada en saledizo respecto a la fachada de un edificio, cerrada por una barandilla o por un antepecho.

**baldaquino** Marquesina ornamental de piedra o mármol que permanece fija sobre el altar mayor de una iglesia.

**base** Parte inferior de un muro, columna, pilar u otra estructura que suele recibir un tratamiento diferenciador y consideración de unidad estructural.

**basílica** Edificio oblongo y alargado que en la Roma Antigua servía de tribunal de justicia y de lugar público de reunión; en su disposición típica constaba de un espacio central más alto iluminado por un claristorio y cubierto con caballos de madera, en cuyo ábside semicircular había un estrado elevado para el tribunal. Las primitivas basílicas cristianas se inspiraron en el modelo basilical romano, caracterizándose por tener una planta longitudinal rectangular, una nave alta con columnas, iluminada por claristorio y una cubierta a dos aguas de madera terminada en hastiales. Contaba también con dos o cuatro naves laterales, un ábside semicircular en el extremo y frecuentemente con otras peculiaridades, como sería el atrio, la bema y las absidiolas de planta semicircular en las naves laterales.

**bema** Espacio libre transversal que separa la nave y el ábside en las primitivas iglesias cristianas que en las plantas cruciformes dio lugar al crucero o transepto.

**berma** Montón de tierra acumulado contra una o más paredes exteriores de una construcción como medida de protección contra las temperaturas extremas.

**bosquete** Bosque artificial en jardín y parque.

**bóveda** Estructura arqueada de piedra, ladrillo u hormigón armado que forma el techo o la cubierta de una estancia o espacio cerrado total o parcialmente. Teniendo en cuenta que se comporta como un arco tridimensional, los muros longitudinales de apoyo han de nervarse para contrarrestar los empujes.

**brise-soleil** Pantalla, generalmente de lamas, que se instala en la fachada de los edificios para proteger las aberturas de la radiación solar directa.

**campanil** Campanario situado de ordinario cerca, pero no adosado, al volumen de la iglesia.

**campo** Región o extensión de espacio que se distingue por una propiedad, característica o actividad particular.

**capilla** Lugar secundario o privado de culto u oración.

**capitel** Extremo de un pilar, columna o pilastra que recibe un tratamiento específico, corona el fuste y recoge el peso del entablamento o del arquitrabe.

**caravanera** Posada del Oriente Próximo donde se alojaban las caravanas, compuesta en general por un gran patio que cierran muros macizos y al que se accede por una portada de amplias dimensiones.

**cariátide** Figura escultórica femenina que se utiliza como columna.

**cartuja** Monasterio cartujo.

**catedral** Iglesia principal de una diócesis donde se encuentra la cátedra o asiento que ocupa el obispo.

**cenotafio** Monumento erigido en memoria de un fallecido cuyos restos están enterrados en otro lugar.

**cercha** Estructura basada en la rigidez geométrica del triángulo, compuesta por miembros rectos sometidos a tracción o compresión exclusivamente axial.

**chaitya** Santuario budista hindú que acostumbra estar excavado en la roca maciza de una montaña y que tiene configuración basilical y una estupa en un extremo.



**cima recta, o gola** Moldura en salexizo con perfil de curva doble cuya parte cóncava vuela más allá de la parte convexa.

**cinacio** Parte superior de la cornisa clásica que acostumbra ser una cima recta.

**claristorio** Parte de un espacio interior que se eleva por encima de las cubiertas contiguas y dispone de ventanales por los que la luz penetra.

**claustró** Galería cubierta que dispone de columnas o arquerías en el lateral que se abre al patio.

**columna** Miembro estructural relativamente esbelto que primordialmente se destina a soportar cargas de compresión aplicadas en los extremos de los miembros. En la arquitectura clásica, apoyo cilíndrico que consta de capitel, fuste y, casi siempre, de base, bien monolítico, bien construido por superposición de tambores de diámetro igual al del fuste.

**columnata** Serie de columnas separadas a intervalos regulares, que sostienen un entablamento y, en ocasiones, un lado de la estructura de cubierta.

**contraste** Contraposición o yuxtaposición, en una obra de arte, de elementos dispares para intensificar las características de los elementos y potenciar la expresividad dinámica.

**cordón** Serie horizontal de ladrillos o de mampostería enrasada que sobresale de la fachada de un edificio que a menudo presenta molduras para señalar la división del muro.

**cornisa** Miembro superior del entablamento clásico que se compone de cinacio, corona y moldura base.

**corona** Miembro de la cornisa clásica cuadrado y en voladizo que se remata con el cinacio y descansa en una moldura base.

**cortile** Patio amplio y principal de los palacios italianos.

**cubierta** Protección superior y externa de una edificación, que incluye la estructura sustentante.

**dado** Parte central de un pedestal situada entre la base y la cornisa o coronación. También, parte inferior de una pared interior revestida o tratada de manera distinta a la parte superior de la misma mediante, por ejemplo, un empanelado o un empapelado.

**dintel** Viga que soporta el peso que gravita encima del hueco de una puerta o ventana.

**edículo** Hueco u hornacina endoselado que flanquean dos columnas, pilares o pilastras donde descansa un gablete, dintel o entablamento.

**eje** Línea central que secciona un cuerpo o figura bidimensional o respecto al que un cuerpo o figura tridimensional es simétrica. También, línea recta que se toma de referencia para establecer una simetría o la medición de los elementos de una composición.

**énfasis** Fuerza o preeminencia que recibe un elemento de una composición por medio del contraste, de la oposición o del contrapunto.

**entablamento** Parte horizontal de un orden clásico que descansa en las columnas, compuesta habitualmente por cornisa, friso y arquitrabe.

**entrante** Recoveco o punta hacia dentro, igual que el ángulo interior de un polígono mayor que 180°.

**entrecoro** Espacio en torno al altar de una iglesia reservado al clero, a

menudo elevado respecto a la nave y separado de ésta por una reja o mampara.

**equilibrio** Estabilidad entre elementos en contraste, oposición o interacción. También, disposición o proporción grata y armoniosa de las partes o elementos de un diseño o de una composición.

**ergonomía** Ciencia aplicada que se refiere a las características humanas a considerar en el diseño de dispositivos y sistemas con el propósito de que las personas y los objetos interactúen con eficacia y seguridad.

**escala** Proporción que determina la relación existente entre una representación y lo representado. También, tamaño, extensión o grado proporcionado que se evalúa respecto a una norma o a un punto de referencia.

**escalera** De un tramo o serie de escalones que permite desplazamientos de uno a otro nivel; por ejemplo, en un edificio.

**espacio** Campo tridimensional donde los objetos y los acontecimientos se presentan y guardan una posición y dirección relativas; en especial, fragmento de campo que se segrega en determinadas circunstancias o con fines concretos.

**espaldera** Estructura sustentante de una celosía calada que se emplea como pantalla o como apoyo para emparrados y plantas trepadoras.

**esquina o cornijal** Ángulo exterior macizo de un muro, o una de las piedras que lo forman, diferenciado usualmente de las superficies contiguas en virtud del material, textura, color, tamaño o saledizo.

**estela** Pilar o losa de piedra vertical cuya superficie presenta tallas o inscripciones, utilizada como monumento o indicador o como placa conmemorativa en una edificación.

**estoa** Columnata porticada de la Grecia Antigua, generalmente exenta y de considerable longitud que, alrededor de las plazas, hacía de paseo y de lugar de reunión.

**estructura tensil** Superficie delgada y flexible que soporta cargas a través básicamente del desarrollo de esfuerzos tensiles.

**fachada** Parte anterior de un edificio o cualquier de sus lados que se orienten a una vía o espacio público; en especial, la que destaque por el tratamiento arquitectónico.

**figura** Perfil o forma determinada por las líneas o superficies exteriores. También combinación de elementos geométricos que se dispone según un perfil o una figura particular.

**fondo** En un cuadro u obra decorativa, superficie o último término principal. También, la parte posterior de un campo visual contra la que se percibe una figura. También, aquella parte de una imagen gráfica que se encuentra más alejada del plano frontal.

**fondo-figura** Propiedad perceptiva según la que se tiende a ver partes de un campo visual como objetos macizos y perfectamente delimitados que contrastan con un fondo no demasiado dispar.

**forma** Configuración y estructura de algo que lo diferencia de su sustancia o materia. También, modo de disponer y coordinar los elementos o partes de una composición a fin de producir una imagen coherente; la estructura morfológica de una obra de arte.

**fresco** Arte y técnica pictórica que se ejecuta en una superficie revestida de revoque de cal húmedo y con pigmentos a base de agua o de agua y arcilla.

**friso** Parte horizontal de un entablamento clásico que se extiende entre la cornisa y el arquitrabe, a menudo decorada con bajorrelieves. También, faja decorativa que cubre, por ejemplo, la banda superior de una pared interior, situada justo debajo de la cornisa, o bien faja esculpida en un cordón de una pared o muro exterior.

**galería** Paseo, patio o espacio amplio interior que suele tener cubierta abovedada y locales comerciales a los lados. También, espacio o sala longitudinal, relativamente estrecha; en especial, aquella de uso público que ostenta importancia arquitectónica a raíz de su escala o del tratamiento arquitectónico. También, paseo cubierto; en especial, el que se extiende exterior o interiormente a lo largo de la pared de cerramiento de un edificio. También, porche amplio, abierto y cubierto que cuenta con una barandilla que lo cierra en parte y que a menudo se extiende a lo largo de todas las fachadas de una casa.

**gestalt** Configuración, modelo o campo unificado de propiedades concretas que no puede resultar de la suma de las partes componentes.

**glorieta** Cubículo sombreado con arbustos y ramas o de celosía entrelazadas con emparrado y plantas florales.

**habitación** Porción de espacio interior de un edificio, separada de otros espacios análogos mediante paredes y tabiques.

**hueco** Espacio vacío contenido o determinado por una masa.

**iglesia** Edificio destinado al culto cristiano público.

**in antis** Entre antas, es decir, entre las pilastras rectangulares que resultan de aumentar el espesor del final de un muro en saledizo.

**intercolumnio** Sistema de separación de las columnas de una columnata basado en el espacio vacío entre dos contiguas medido en diámetros.

**jerarquía** Sistema de elementos graduados, clasificados y ordenados conforme a su importancia y significación.

**juego de masas** Composición unitaria de configuraciones bidimensionales o de volúmenes tridimensionales; en especial, la que posee o provoca la sensación de peso, densidad o bulto.

**luz** Principal división espacial, por lo general, una de una serie, indicada o dividida por los apoyos dominantes de la estructura. También, uno de los diversos compartimentos o particiones de un muro, cubierta o sección cualquiera de una construcción indicada por los apoyos verticales o transversales.

**machón** Estructura vertical de sustentación que equivale a un tramo de pared entre dos huecos o que aguanta el extremo de un arco o de un dintel.

**masa** Volumen o magnitud material de un cuerpo sólido.

**mausoleo** Tumba grande y suntuosa.

**megálito** Monolito de grandes dimensiones que se utilizaba en su estado original o labrado; en especial, antigua obra de construcción.

**mégaron** Edificación o parte semiindependiente de un edificio que constaba de una cámara principal de planta rectangular con un hogar central y un porche, y a menudo columnas *in antis*; construcción tradicional micénica que se cree antecesora del templo dórico.

**menhir** Monumento prehistórico consistente en un megálito hincado vertical, generalmente en solitario, aunque a veces alineado con otros.

**mezquita** Lugar o edificio musulmán de culto público.

**mezzanine, o altillo** En un edificio, planta de poca altura interior y ocupación parcial, intermedia a otras dos principales; en especial, la que se manifiesta exteriormente con balcones y forma una composición con la planta inferior.

**minarete** Torre preeminente y esbelta adosada a la mezquita, provista de escaleras que llevan a los balcones en voladizo desde donde el almuédano o muezzin llama al pueblo a la oración.

**mirador** Construcción, o característica arquitectónica de un edificio, diseñada y situada para gozar de un paisaje gratificante.

**modelo** Ejemplo que se usa como patrón a imitar o emular en la creación de algo.

**módulo** Unidad de medida que se emplea para normalizar las dimensiones de los materiales constructivos o para regular las proporciones de una composición arquitectónica.

**monasterio** Lugar de residencia de un grupo de personas que viven reclusas bajo unos votos religiosos; en especial los monjes.

**monolito** Bloque de piedra de tamaño considerable, que, a menudo, tiene forma de columna o de obelisco.

**montante** Miembro vertical que divide los vidrios de una ventana o los paneles de entablado.

**mural** Pintura de notables dimensiones realizada o aplicada directamente en la superficie de un muro o techo.

**muro** Cualquiera de las distintas construcciones verticales que presentan una superficie continua y que sirve para cerrar, dividir y proteger una zona.

**nártex** Pórtico que precedía en las iglesias primitivas cristianas y bizantinas a la nave y se destinaba a los penitentes. También, sala o vestíbulo de entrada a la nave de la iglesia.

**nave** Parte principal o central de una iglesia que se extiende desde el nártex al coro o al antecoro, generalmente flanqueada con naves laterales. También, en fábricas y almacenes.

**obelisco** Fuste de piedra de cuatro caras, alto y de sección decreciente con la altura hasta alcanzar un punto piramidal, originario de Egipto, donde fue símbolo sagrado del dios solar Ra y que por lo general se disponía por parejas en las entradas de los templos.

**orden** Estado de disposición lógica, armoniosa y comprensible en que cada elemento de un grupo está situado adecuadamente respecto al resto y a su finalidad. También, conjunto de columnas que sostiene un entablamento y donde cada columna consta de capitel, fuste y, habitualmente, base.

**ortogonal** Correspondiente, relativo o compuesto de ángulos rectos.

**pabellón** Construcción ligera, casi siempre abierta, que se utiliza como cobijo, escenario de conciertos y de exposiciones en parques y ferias. También, subdivisión central o lateral de una fachada que suele subrayarse con una decoración más trabajada, dándole mayor altura o una silueta que se recorte con preeminencia en el cielo.



**pagoda** Templo budista con forma de torre cuadrada o poligonal y cubiertas con alero en cada una de las plantas, erigido como recuerdo o para acoger reliquias.

**palazzo** Residencia particular o edificio público señorial y de gran tamaño; en especial, en Italia.

**panteón** Templo dedicado a todos los dioses de un pueblo. También, edificio público que sirve como lugar de enterramiento o continente de los recuerdos de los fallecidos más famosos de un país.

**pared de carga** Pared capaz de soportar una carga procedente del forjado o de la cubierta de una edificación.

**parterre** Disposición decorativa de lechos florales de formas y tamaños diversos.

**parti** Esquema o idea básica de un diseño arquitectónico que se representa en un diagrama.

**paseo** Zona destinada a andar y pasear; en especial, en espacios públicos para disfrute y esparcimiento.

**pasillo** Espacio estrecho de circulación que comunica partes de un edificio; en especial, espacio al que se abren varias habitaciones o apartamentos.

**patio** Espacio descubierto que en su totalidad o gran parte está rodeado de muros o edificaciones. También, espacio similar al anterior, contiguo o interior a un edificio, en especial cerrado en sus cuatro lados.

**pedestal** Construcción sobre la que se levanta una columna, una estatua, un fuste conmemorativo o similar que se compone por lo común de base, dado y cornisa o coronación.

**pérgola** Construcción formada por columnas paralelas que aguantan una cubierta calada compuesta por vigas y pavés o por una celosía, por la que se anima a progresar a las plantas trepadoras.

**piazza** Plaza pública en pueblos o ciudades de Italia.

**pie derecho** Apoyo vertical rígido; en especial, columna de madera en una estructura de madera.

**pilar** Pie derecho relativamente esbelto construido en general de piedra natural o de ladrillo que actúa de apoyo estructural, o, en solitario, de momento.

**pilastra** Pilar adosado a una pared que sobresale poco de la misma, dotado de capite y de base y que recibe tratamiento arquitectónico de columna.

**pilono** Portada monumental de los antiguos templos egipcios que constaba de un par de pirámides truncadas y, entre éstas, una portada, o de una masa de piedra atravesada por una portada de acceso que con frecuencia presentaba una decoración de relieves pintados.

**pirámide** Volumen pétreo de base poligonal y caras escalonadas y en pendiente que se encuentran en un vértice, empleado en el antiguo Egipto y en la América Central precolombina como tumba o tribuna del templo.

**podio** Plataforma maciza de obra que sobresale del suelo para actuar de base de un edificio; en especial, la plataforma que forma el suelo y la cimentación del templo clásico.

**porche** Apéndice exterior de un edificio que forma un acceso o vestíbulo cubierto a la portada.

**porte-cochère** Marquesina que protege a las personas que suben o bajan de un vehículo. También, acceso de vehículos que, a través de un edificio o de un muro que hace de mampara, lleva a un patio interior.

**pórtico** Porche o paso provisto de cubierta que descansa en columnas y conduce a menudo a la entrada de un edificio.

**portillo** Entrada privada o lateral, como sería una peatonal junto a la porte-cochère.

**proporción** Relación comparativa, justa y armoniosa de una parte con otra o con el todo respecto a nociones de magnitud, cantidad o grado. También, igualdad entre dos razones en la cual el primero de los cuatro términos dividido por el segundo equivale al tercero dividido por el cuarto.

**prototipo** Modelo originario y típico que muestra las características esenciales de una clase o grupo, en función del cual se ejecutan o evalúan las últimas fases.

**proxemia** Estudio del papel simbólico y de comunicación de la separación espacial que los individuos mantienen en distintas situaciones sociales e interpersonales y del modo como la naturaleza y grado de esta disposición en el espacio guardan relación con factores ambientales y culturales.

**psicología Gestalt** Teoría o doctrina según la cual los fenómenos fisiológicos y psicológicos no se producen por acumulación de elementos individuales, léase reflejos y sensaciones, sino a través de gestalts que actúan independientes o en relación.

**razón** Relación de magnitud, cantidad o grado entre dos cosas iguales o similares.

**referencia** Punto, recta o superficie de nivel respecto a la cual se sitúan o disponen los elementos de una composición.

**regular** Con todas las caras polígonos regulares y todos los ángulos congruentes.

**repetición** Acto o proceso de repetir elementos o motivos formales en un diseño.

**ritmo** Movimiento que se caracteriza por la repetición o alternancia pausada de elementos o motivos formales según configuraciones idénticas o variadas.

**sala o vestíbulo** Amplia estancia de entrada a una casa o a un edificio. También, estancia o edificio espacioso para reuniones y espectáculos públicos.

**santuario** Construcción o habitáculo, de ordinario imponente y suntuoso, que guarda los restos o reliquias de un santo o persona sagrada, constituyendo un objeto de veneración y peregrinaje religioso.

**sección áurea** Proporción entre dos dimensiones de una figura plana o entre dos segmentos de una misma recta según la cual la razón del menor respecto al mayor es igual a la razón del mayor respecto al total. La relación aproximada es de 0,618 a 1,000.

**semiótica** Estudio de los signos y de los símbolos como elementos de comunicación.

**símbolo** Lo que por asociación, semejanza o convenio representa algo más; en especial, objeto material empleado para representar algo invisible.



ble o inmaterial cuyo significado procede sobre todo de la estructura en la que aparece.

**simbología** Estudio del uso de los símbolos.

**simetría** Exacta correspondencia en tamaño, forma y disposición de partes en lados opuestos de una recta o un plano divisor, o respecto a un centro o eje. También, regularidad en la forma o en la disposición, en función de la semejanza, reciprocidad y correspondencia de las partes.

**sinagoga** Edificio o lugar de reunión para el culto y enseñanza religiosa judíos.

**solarium** Porche, habitación o galería acristalada donde se toman baños de sol o se recibe alguna terapéutica solar.

**solera inferior** Miembro horizontal inferior de una estructura de entramado de madera.

**sólido platónico** Uno de los cinco poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro.

**sólido** Figura geométrica de tres dimensiones: longitud, anchura y espesor.

**suelo** Superficie horizontal inferior de una habitación o sala sobre la que se está quieto o en movimiento. También, superficie continua de apoyo que se extiende en horizontal por todo un edificio, contiene varias dependencias y constituye un nivel de la construcción.

**tecnología** Ciencia aplicada: rama del conocimiento que atiende a la creación y uso de medios técnicos y a su interrelación con la vida, la sociedad y el entorno y se detiene en materias tales como las artes industriales, la ingeniería, las ciencias aplicadas y las ciencias puras.

**tectónica** Arte y ciencia de dar forma, ornamentar y unir materiales en la construcción de edificios.

**techo** Cara inferior de la superficie o revestimiento superior de una estancia que a veces oculta el forjado o la cubierta.

**terraplén** Macizo de tierra ancho y elevado a manera de fortificación en torno a una plaza que suele rematarse con un antepecho.

**terrazza** Superficie elevada que presenta un frente vertical o inclinado de mampostería, césped o similar; en especial, sucesión de niveles en que cada uno está a cota superior que el precedente.

**tetrástilo** Con cuatro columnas en uno o en los cuatro frentes.

**tholos** En la arquitectura clásica, edificio de planta circular.

**tokonoma** Rincón de poco fondo y levemente elevado respecto al suelo destinado a exponer composiciones florales o un kakemono, rollo de

pergamino colgado en vertical que muestra textos o representaciones pictóricas. Un lateral del entrante bordea la pared exterior por la que entra la luz, mientras que el lateral interior coincide con el tana o hueco con estanterías empotradas. El tokonoma, foco espiritual de la casa tradicional japonesa, se encuentra en la habitación de más protocolo de la vivienda.

**topografía** Configuración y características físicas de un terreno, zona o región.

**torii** Portada monumental y exenta de acceso a un santuario Shinto que consiste en dos pilares unidos superiormente por una pieza horizontal y, encima, con un dintel que presenta una curvatura hacia arriba.

**transformación** Proceso de cambio estructural o formal a través de manipulaciones y permutaciones discontinuas como respuesta a un contexto específico o a un conjunto de condiciones, que no implica pérdida de identidad o de concepto.

**trullo** En Apulia, región meridional italiana, abrigo circular de piedra, con cubierta cónica hecha de cartelas de mampostería y, generalmente, con paramentos encalados y pintados con figuras o símbolos. Se calcula que los trullos tienen cerca de 1.000 años de antigüedad; actualmente, todavía en uso, se ven en medio de los viñedos haciendo de cubículos de almacén o, durante la cosecha, de habitáculos temporales.

**umbral** Lugar o punto de entrada o de inicio.

**unidad** Estado o cualidad de combinarse en uso, igual que la ordenación de los elementos de una obra artística que constituye un conjunto armonioso o que induce una simplicidad de efecto.

**uniformidad** Estado o cualidad de ser idéntico, homogéneo y regular.

**vestíbulo** Pequeña sala de entrada situada entre la puerta principal y el interior de una casa o edificio.

**viga** Miembro estructural rígido concebido para sostener y trasladar cargas transversales hasta los elementos de apoyo.

**vigueta** Cualquiera de las pequeñas vigas que, colocadas paralelamente, sostienen suelos, techos y cubiertas planas.

**villa** Residencia o finca de campo.

**voladizo** Viga o elemento estructural rígido que sobresale del apoyo que se sostiene por la acción de un miembro equilibrante o de una fuerza vertical hacia abajo que pasa por detrás del apoyo.

**volumen** Tamaño o extensión de un objeto o región de espacio tridimensional que se mide en unidades cúbicas.

- Abadía de Alpirsbach, Alemania* 363  
*Abadía de Fontenay* 155  
*Acrópolis, Atenas* 104, 236  
*Acrópolis, Pergamon* 320  
*Agora Assos* 62  
*Agora Atenas* 346  
*Agora Efeso* 41  
*Agora, Priene* 153  
*Apartamentos de la Avenida Commonwealth* 83  
*Apartamentos para estudiantes, Colegio Selwyn, Cambridge* 133  
*Arco de Septimio Severo* 132  
*Ayuntamiento de Boston* 96  
*Ayuntamiento de Säynätsalo* 13, 155, 234  
*Ayuntamiento de Seinäjoki* 344  
  
*Banco Fukuoka Sogo* 88  
*Banco Nacional de Comercio* 243  
*Baños de Caracalla* 332  
*Baptisterio, Pisa* 5  
*Basílica, Vicenza* 15, 83  
*Bedford Park, Londres* 365  
*Biblioteca, Academia Philip Exeter* 355  
*Biblioteca, Colegio Benedictino de Mount Angel* 371  
*Biblioteca del Centro Cultural Wolfsburg* 112  
*Biblioteca, Rovaniemi* 112, 371  
*Biblioteca, Seinäjoki* 371  
*Burroughs Adding Machine Co.* 61  
  
*Ca d' Oro, Venecia* 336  
*Calle en Woodstock* 101  
*Campamento romano* 262  
*Capilla en el M.I.T.* 44  
*Capilla Pazzi* 246  
*Capilla Woodland* 283  
*Cariátides* 11  
*Cartuja de Nüremberg* 355  
*Casa Adler* 222  
*Casa Amédée Ozenfant* 163  
*Casa Badson* 63  
*Casa Baker* 207  
*Casa Bath, Centro de la comunidad Judía,* 41  
*Casa Benacerraf, Ampliación de la* 54  
*Casa Bingham* 335  
*Casa Black, Kraggsyde* 67  
*Casa Blossom* 372  
*Casa Boissonnas I* 223  
*Casa Boissonnas II* 267  
*Casa Bookstaver* 257  
*Casa Brick* 25  
*Casa Caplin* 187  
*Casa Cary* 17  
*Casa Coonley* 47  
*Casa Curruschet* 240  
*Casa Chiswick* 185  
*Casa china con patio* 328  
*Casa de campo en ladrillo* 23  
*Casa de guarda, Proyecto de* 44  
*Casa de las Bodas de Plata* 126  
*Casa del Fauno, Pompeya* 367  
*Casa de Lord Derby* 202  
*Casa de vacaciones, Sea Ranch* 67  
*Casa de vidrio* 101, 117, 132, 181, 234  
*Casa DeVore* 352  
*Casa IO, Hejduk* 12, 205  
*Casa en la costa de Massachusetts (Stubbins)* 113  
*Casa en la Exposición de la Construcción de Berlín* 139  
*Casa en Old Westbury* 143, 255, 275  
*Casa en Poissy* 55  
*Casa en Stabio, Suiza* 53  
*Casa en Stuttgart* 55  
*Casa Edwin Cheney* 237  
*Casa estudio* 67  
*Casa Evans* 334  
*Casa Farnsworth* 106, 266  
*Casa Flagg* 335  
*Casa Freeman* 165, 372  
*Casa Friedman* 218  
*Casa Gagarin* 248  
*Casa Glasner* 329  
*Casa Greenhouse* 197  
*Casa Hanselmann* 45  
*Casa Hardy* 372  
*Casa Hemingway* 341  
*Casa Hill* 167

- Abadía de Alpirsbach, Alemania 363  
 Abadía de Fontenay 155  
 Acrópolis, Atenas 104, 236  
 Acrópolis, Pergamon 320  
 Agora Assos 62  
 Agora Atenas 348  
 Agora Efeso 41  
 Agora, Priene 153  
 Apartamentos de la Avenida Commonwealth 83  
 Apartamentos para estudiantes, Colegio Selwyn, Cambridge 133  
 Arco de Septimio Severo 132  
 Ayuntamiento de Boston 96  
 Ayuntamiento de Säämäskalo 13, 155, 234  
 Ayuntamiento de Seinäjoki 344  
  
 Banco Fukucka Sogo 88  
 Banco Nacional de Comercio 243  
 Baños de Caracalla 332  
 Baptisterio, Pisa 5  
 Basílica, Vicenza 15, 83  
 Bedford Park, Londres 365  
 Biblioteca, Academia Philip Exeter 355  
 Biblioteca, Colegio Benedictino de Mount Angel 371  
 Biblioteca del Centro Cultural Wolfsburg 112  
 Biblioteca, Rovaniemi 112, 371  
 Biblioteca, Seinäjoki 371  
 Burroughs Adding Machine Co. 61  
  
 Ca d' Oro, Venecia 336  
 Calle en Woodstock 101  
 Campamento romano 262  
 Capilla en el M.I.T. 44  
 Capilla Pazzi 246  
 Capilla Woodland 283  
 Cariátides 11  
 Cartuja de Nuremberg 355  
 Casa Adler 222  
 Casa Amédée Ozenfant 163  
 Casa Badson 63  
 Casa Baker 207  
 Casa Bath, Centro de la comunidad Judía, 41  
 Casa Benacerraf, Ampliación de la 54  
 Casa Bingham 335  
 Casa Black, Kraggyde 67  
 Casa Blossom 372  
 Casa Boissonnas I 223  
 Casa Boissonnas II 267  
 Casa Bookstaver 257  
 Casa Brick 25  
 Casa Caplin 187  
 Casa Cary 17  
 Casa Coonley 47  
 Casa Curruchet 240  
 Casa Chiswick 185  
 Casa china con patio 328  
 Casa de campo en ladrillo 23  
 Casa de guarda, Proyecto de 44  
 Casa de las Bodas de Plata 126  
 Casa del Fauno, Pompeya 367  
 Casa de Lord Derby 202  
 Casa de vacaciones, Sea Ranch 67  
 Casa de vidrio 101, 117, 132, 181, 234  
 Casa DeVore 352  
 Casa IO, Hajduk 12, 205  
 Casa en la costa de Massachusetts (Stubbins) 113  
 Casa en la Exposición de la Construcción de Berlín 139  
 Casa en Old Westbury 143, 255, 275  
 Casa en Polesy 55  
 Casa en Stabio, Suiza 53  
 Casa en Stuttgart 55  
 Casa Edwin Cheney 237  
 Casa estudio 67  
 Casa Evans 334  
 Casa Farnsworth 106, 266  
 Casa Flagg 336  
 Casa Freeman 165, 372  
 Casa Friedman 218  
 Casa Gagarin 248  
 Casa Glasner 329  
 Casa Greenhouse 197  
 Casa Hanselmann 45  
 Casa Hardy 372  
 Casa Hemingway 341  
 Casa Hill 167



- Casa Hines 255
- Casa Hoffman 87
- Casa Husser 333
- Casa Jester 367
- Casa Johnson 212
- Casa Karuzawa 217
- Casa Kaufmann (cascada) 27, 171, 219, 237
- Casa Kaufmann (desierto) 85, 213
- Casa Lawrence 21, 185
- Casa Lewis 202
- Casa Marcus 203
- Casa Martin 327
- Casa Moore 181
- Casa Morris 216
- Casa Murray 75
- Casa nº 33, Priene 154
- Casa One-Half 187
- Casa para la madre de Robert Venturi 244
- Casa para la señora de Robert Venturi 218
- Casa Pearson 202
- Casa Pope 260
- Casa puente 205
- Casa Robie 26
- Casa Romano 203
- Casa Rosenbaum 137
- Casa Russell 331
- Casa Samuel Freeman 165
- Casa Saraphai 144
- Casa Schröder 27
- Casa Schwartz 281
- Casa Shodhan 26, 54, 225, 256
- Casa Soane 218
- Casa Snyderman 224
- Casa Stern 265
- Casa Sundt 40
- Casa tradicional japonesa 129, 175, 216, 266, 306-309
- Casa tradicional, Konya, Turquía 137
- Casa III para Robert Miller 77
- Casa Von Sternberg 241
- Casa Walter 342
- Casa Willets 372
- Casa Wright 336
- Casas con peristilo, Delos 355
- Casas en hilera 250
- Castillo de Mercer 219
- Catedral de Florencia (Duomo) 341
- Catedral de Reims 315, 358
- Catedral de Salisbury 358
- Cenotafio a Newton 5
- Cenotafio de Sir Isaac Newton 5
- Centro Cívico, Isfahan 353
- Centro Cultural, Leverkusen, Alemania 353
- Centro Cultural Wolfsburg 369
- Centro de Artes Visuales Carpenter 234, 256
- Centro de la Comunidad Judía de Trenton 351
- Centro de investigación I.B.M. 89
- Centro de reuniones del Instituto Salk 217
- Centro Le Corbusier 117, 351
- Centro parroquial, Wolfsburg 119
- Centro preescolar, East Harlem 107
- Centro urbano, Castorj-Rauxel, Alemania 204
- Circus, en Bath 207
- Ciudad prohibida 105, 325
- Claustro de la Abadía de Moissac 16
- Claustro de la Sta. Croce, Florencia 246
- Claustro de Sta. Maria della Pace 270
- Claustro y Sala de los Caballeros, Mont. St. Michel 127
- Club náutico Yahara 51
- Colegio Kresge 235
- Colegio Queen 62
- Colegio Scarborough 206, 257
- Colonia Helen 145, 361
- Columna de los Leones 240
- Columna de Marco Aurelio 10
- Columna de San Tesodoro 240
- Complejo Capitol, Islamabad 360
- Condominium Unidad 5, Sea Ranch 126
- Condominium Unidad 1, Sea Ranch 17
- Construcción cromática 169
- Convento para las Hermanas Dominicas 149
- Diseño de pabellón, Von Erlach 185
- Dolmen, Brisciglia 26
- Edificio cápsula Nakagin 70

- Edificio C.B.S. 88  
 Edificio Centrosocys 333  
 Edificio de apartamentos, Neur Vahr 267  
 Edificio de Congresos, Dacca 195  
 Edificio de la Asamblea Legislativa, Chandigarh 241, 343  
 Edificio de la Asociación Millowners 123, 250, 373  
 Edificio de la Facultad de Historia, Cambridge 138, 344  
 Edificio de la secretaría de la Unesco 65, 210  
 Edificio de oficinas Bacardi 21  
 Edificio de oficinas Centrasl Beheer 69  
 Edificio en Vicent Street, Londres 87  
 Edificio Florey, Colegio Queen, Oxford 148  
 Edificio John Deere & Company 88  
 Edificio Johnson Wax 84  
 Edificio Ssagram 13  
 Embajada de Francia, Brasilia 74  
 Erecteion 11  
 Escaleras de la Plaza de España, Roma 20  
 Escuela de Arte y Oficios Haystack Mountain 257  
 Escuela de preparación Olivetti 344  
 Estoa de Attalus 15  
 Estructura ténsil, Colonia 115  
 Estudio de arquitecto (Aalto) 138  
 Estudio de diseño arquitectónico (Van Doesburg) 85  
 Estudio de Frank Lloyd Wright 336  
 Fatehpur Sikri 102, 215  
 Foro, Pompeya 153  
 Foro, Trajano 329  
 Fuerte Rojo 76  
 Galería Nacional de Arte, Edificio este 249  
 Galería Vittorio Emanuele 142  
 Granero en Ontario 30  
 Hábitat, Israel 69  
 Hábitat, Montreal 69  
 Hangar, Diseño I, Nervi 25  
 Hasan Pasha Han, Estambul 367  
 Hotel Amelot, París 342  
 Hotel de Beauvais 330  
 Hotel del Ejército de Salvación 354  
 Hotel de Matignon, París 328  
 Hotel Dieu 209  
 Residencia para estudiantes, Otaniemi 151  
 Huánoco 354  
 Ibrahim Rauza 153  
 Iglesia católica 233  
 Primera Iglesia Unitaria, Rochester 89, 345  
 Iglesia de peregrinaje, Vierzehnheiligen 183  
 Iglesia en Vuoksenniska 10, 25, 369  
 Iglesia ovalada 150  
 Iglesia Unitaria 89, 331  
 Il Redentore 49  
 Instituto de Tecnología, Otaniemi 342  
 Instituto Indio de Estudios de Dirección Empresarial, Ahmedabad 318  
 Interama 204  
 Jaipur 263  
 Jamí Masjid 359  
 Jardín Broderie 101  
 Jardín del Contento 261  
 Karlsruhe 259  
 Külliye de Bezadid V 363  
 Machu-Pichu 20  
 Maison de Force 209  
 Mall, Washington D. C. 7  
 Manhattan 263  
 Maupertius 44  
 Memorial John F. Kennedy 244  
 Menhir 10  
 Mezquita Pearl 76  
 Mezquita Suleymariye 37  
 Mezquita sultan Haasan 47  
 Mile-High, Illinois 63  
 Mileto 349  
 Ministerio de Educación Nacional y Salud Pública, Rio de J. 175  
 Mojácar 361  
 Monasterio de Santa María de la Tourette 107, 119,

- 341  
Monticello 331  
Montfrazier 340  
Mont S. Michel, Francia 5  
Museo Altes 15  
Museo, Ahmedabad 350  
Museo de Arte de la Universidad, Berkeley 259  
Museo de Arte Kimball 224  
Museo de Arte Moderno, Caracas 40  
Museo de Arte Occidental, Tokio 256, 373  
Museo de Bellas Artes Gunma 70  
Museo del crecimiento indefinido 256  
Museo Everson 82  
Museo Mundial 289  
Museo para Northrhine-Westfalia 75  
  
Notre Dame du Haut 29, 32, 161, 170, 230  
Notre Dame La Grande 356  
Nuevo Teatro de Máscaras 211  
  
Obelisco, Plaza de la Concordia 10  
Oficinas Olivetti 226  
Opera de París 274  
Opera de Sidney 368  
  
Pabellón Alemán en Barcelona 133  
Pabellón Alemán, Exposición de Montreal (1966) 352  
Pabellón Arnheim 144  
Pabellón de la Academia 248  
Pabellón de la Suprema Armonía 105  
Pabellón finlandés en la Feria Mundial de Nueva York (1939) 24  
Pabellón Ola lunar 242  
Pabellón Shokin-Tei, Palacio Katsura 124  
Palacio Antonini 126, 266  
Palacio Chiericati 300  
Palacio de Carlos IV 345  
Palacio de Diocleciano 332  
Palacio de Justicia, Santa Bárbara 251  
Palacio de la Alhambra 178  
Palacio del Dogo 240  
Palacio del rey Minos 217  
Palacio Farnesio 154, 194, 290  
Palacio Garzadore 169  
Palacio Güell 78  
Palacio Imperial, Kioto 21  
Palacio Imperial, Pekín 106  
Palacio Iseppo Porto 301  
Palacio Katsura, Kioto 11, 47, 101, 360  
Palacio Medici Riccardi 87  
Palacio N° 52 332  
Palacio Piccolomini 187  
Palacio Pietro Massimi 336  
Palacio Thiene 31  
Palacio Uffizzi 22, 322, 324  
Palacio Vecchio 324  
Palacio Zuccari 239  
Panteón 93, 196, 246, 290  
Partenón 288  
Parterre de Broderie, Versailles 101  
Pensiero della Chiesa S. Carlo 51  
Pergamó 320  
Pirámide de Keops 40, 45  
Pirámide de la Luna 324  
Pirámide del Sol 324  
Piscina olímpica, Munich 281  
Plano de la ciudad de Nueva York 263  
Plano de la ciudad de París 260  
Plano de la ciudad de Pekín 325  
Plano de la ciudad de Savannah 340  
Plano de la ciudad ideal 39, 76, 259, 263  
Plano de Washington D.C. 261  
Plantas centralizadas de iglesias 193  
Plantas de la iglesia ideal 330, 345  
Plaza del Campidoglio, Roma 5, 148  
Plaza del Campo, Siena 124  
Plaza della Signoria 324  
Plaza Maggiore 31  
Plaza de San Marcos, Venecia 22, 96, 240, 349  
Plaza de San Pedro 124  
Plaza en Giron 98  
Priene 263  
Prisión Moabit 209  
Proyecto de hospital, Venecia 222, 262  
Proyecto de viviendas Roq 365  
Proyecto de casa con patio 47



- Proyecto de casa de campo 44  
 Proyecto de cenotafio cónico 44  
 Proyecto de pueblo 145, 200  
 Pueblo trulli 68  
 Puente Salginatobel 11  
  
 Qian Wren 233  
  
 Rascacielos junto al mar, Argelia 65  
 Recinto sagrado de Athena, Pérgamo 148  
 Recinto sagrado del Santuario de Ise 152  
 Recinto Taiyu-in, Santuario Toshogu 254  
 Residencia en Morris County 271  
 Residencia Gorman 53  
 Residencia Gwathney 49, 53  
 Residencia Hattenbach 71  
 Residencia Manabe 223  
 Residencia O'Keefe 17  
 Residencia Okusu 270  
 Residencia para estudiantes en Otaniemi 151  
 Residencia Peyriesac 23  
 Residencia típica japonesa 129  
 Rockefeller Center 111  
 Rotonda 58, 195, 301  
 Royal Crescent, Bath 207  
  
 Sala Crown, I.I.T 13, 281  
 Sala de conciertos, proyecto, Mies van der Rohe 24  
 Sala de Congresos, Estrasburgo 373  
 Sala de convenciones, proyecto, Mies van der Rohe 117  
 Sala Filarmónica, Berlín 47  
 Salón budista chaitya, Karli 31  
 San Agustino 132  
 San Andrea, Mantua 249  
 San Andrés del Quirinal 248  
 San Apollinare in Classe 142  
 San Carlo alle Quattro Fontane 218  
 San Filiberto, Tourmus 16  
 San Giorgio Maggiore 241  
 San Ivo della Sapienza 193  
 San Lorenzo Maggiore 190, 197  
 San Pedro (1ª versión) 194  
 San Pedro (2ª versión) 183  
  
 San Teodoro, Constantinopla (Estambul) 368  
 San Vital 247  
 Santa María della Salute 58  
 Santa María Novella 22, 298  
 Santa Sofía 10, 196  
 Santos Sergio y Baco 345  
 Santuario de Apolo Delfinus 155  
 Santuario Ise 7, 152, 280  
 Santuario Izumo 82, 104  
 Santuario Toshogu 240, 254  
 Sede central de Olivetti 228  
 Sinagoga Beth Shalom 58  
 Sinagoga Hurva 150  
 Sinagoga Knesses Tifereth, Israel 246  
 Stoa de Attalus, Atenas 15  
 St. Pierre, Firminy-Vert 51  
  
 Taihe Dian 105  
 Taj Mahal 95, 125  
 Talliesen West 77, 250  
 Taos, Nuevo México 68  
 Teatro de Epidaurus 110  
 Teatro de Seiradjoki 97  
 Teatro Marítimo 74  
 Teatro oriental 247  
 Teatro romano 39  
 Templo "B", Selinus 150  
 Template de S. Pietro en Montorio 59, 289  
 Templo de Atenas Polia 16  
 Templo de Júpiter, Roma 104  
 Templo de las Inscripciones 363  
 Templo de Medinet-Habu 265  
 Templo de Némesis, Rhamnus 150  
 Templo de Orus en Edfu 244  
 Templo de Ramsés II 226  
 Templo de Segesta 30  
 Templo del Ilissus, Atenas 150, 292  
 Templo en el Ilissu 292  
 Templo funerario, Ramsés III 265, 334  
 Templo Horyu-Ji 37, 175, 349  
 Templo Itsukushima 326  
 Templo mortuario de la reina Hatshepsut 20, 254  
 Teotihuacan 324

- Tholos de Policeto 5
- Tienda de regalos Morris 243
- Timgad 350
- Torii, Santuario Ise 7
- Torre de San Marcos, proyecto 76, 139
- Torre Einstein 84
- Tribunal Supremo, Chandigarh 245
- Tumba de I'timad-ud-daula 125
- Tumba de Jahangir 125
- Tumba de Murtaz Mahal, Agra 125
- Tumba del Emperador Wan Li 251
- Unidad de Habitación, Firminy-Vert 49, 201, 304
- Unidad de Habitación, Marsella 201, 304, 305, 359
- Universidad de Cambridge 344
- Universidad de San Andrews 201, 211
- Universidad de Sheffield 201
- Universidad de Virginia 151, 315
- Urbanización de viviendas, Pavia, Italia 206
- Villa Aldobrandini 12
- Villa Barbaro 232
- Villa Capra 58, 195, 300
- Villa de Adriano 74, 178, 248
- Villa en Cartago 183
- Villa en Garches 30, 37, 55, 233, 291, 337
- Villa Foscari, Malcontenta 231
- Villa Hermosa 362
- Villa Hutheesing 237
- Villa Imperial, Kateura 242, 360
- Villa Isla 74
- Villa Madama 329
- Villa Mairea 165
- Villa Savoie 373
- Villa Thiene 301
- Villa Triestino 149, 340
- Vivienda, Ur de los caldeos 154
- Viviendas de la urbanización Kingo 137
- Viviendas de la urbanización Siedlung Hain 145, 361
- Viviendas en Rurcom 61
- Viviendas en Roche-Jeanerret 55
- Viviendas para no graduados de la Universidad de Cornell 12
- Viviendas Surtop, Ardmore, Pensilvania 139
- Wingspread (Casa Johnson) 212
- Wynton, en la finca Hearst 219
- Yeni-Kaplica 216
- Yi Yuan 261
- Yume-Ono 59

- Aalto, Alvar 10, 13, 24, 25, 97, 112, 119, 138, 151, 155, 165, 204, 206, 207, 234, 267, 342, 344, 353, 369, 371
- Abramovitz, Max 111
- Adam, Robert 202
- Alberti, Leon Battista 14, 22, 249, 298, 299
- Allen, Gerald 177
- Ando, Tadao 223, 370
- Andrews, John 206, 257
- Artemio de Tralles 10, 196
- Asplund, Erik Gunnar 283
- Atelier 5 145, 361
- Aurangzib 76
- Bacon, Edmund N. 33
- Barnes, Edward Larrabee 257
- Bernini, Giovanni 124, 248
- Boffrand, Germain 342
- Borromini, Francesco 51, 150, 193, 218, 251, 364
- Botta, Mario 53
- Boulée, Étienne-Louis 5, 44
- Bramante, Donato 59, 183, 194, 270, 289
- Breuer, Marcel 65, 89, 210
- Brunelleschi, Filippo 246
- Buon, Giovanni y Bartolomeo 336
- Calístrates 288, 292
- Ciampi, Mario J. 259
- Courtonne, J. 328
- da Pietrasanta, Giacomo 132
- da Sangallo, Antonio 154
- da Vinci, Leonardo 192, 338, 345
- de Sanctis, Francesco 20
- Della Porta, Giacomo 12
- di Giorgio Martini, Francesco 263, 259
- Dick y Bauer 247
- Eisenman, Peter 77
- Esherick, Homsey, Dodge y Davis 203
- Esherick, Joseph 17
- Filarete, Antonio 39, 76, 330
- Fisher, Frederick 187
- Garnier, Charles 274
- Gaudí, Antoni 78
- Giorgi, Francesco 298
- Gluck, Peter L. 257
- Gowan, James 67, 133
- Graves, Michael 45, 54, 224
- Gutbrod, Rolf 352
- Gwathmey Siegel y Asociados 49, 53
- Hammel, Green y Abrahamson 107
- Harrison, Wallace K. 111
- Hawksmoor, Nicholas 62
- Hejduk, John 12, 187, 205
- Herrman 209
- Hertzberger, Herman 69
- Hoesli, Bernhard 77
- Ictinus 288
- Isidoro de Mileto 10, 196
- Isozaki, Arata 70, 88
- Jefferson, Thomas 151, 315, 331
- Johansen, John M. 197, 211, 260
- Johnson, Philip 13, 25, 101, 117, 132, 181, 223, 234, 244, 246, 267
- Kahn, Albert 61
- Kahn, Louis I. 41, 89, 149, 150, 195, 204, 216, 222, 224, 318, 345, 351, 352, 355, 360
- Kallmann, McKinnell y Knowles 96
- Kappe, Raymond 71
- Kent, William 185
- Klee, Paul 1
- Kurokawa, Kisho 70, 217
- Le Corbusier 23, 26, 28, 30, 37, 49, 51, 54-55, 65, 74, 107, 117, 119, 128-129, 144, 161, 183, 170, 175, 183, 201, 222, 225, 230, 233-234, 237, 240-241, 245, 250, 256, 258, 262, 269, 291, 304-305, 333, 337, 341, 343, 350-351, 354, 359, 365, 373
- Le Nôtre, André 101
- Le Pautre, Antoine 330
- Lesoux, Claude-Nicolas 44
- Longhena, Baldassare 58



- Lord Burlington 185  
 Lucas y Niemeyer 69  
 Lutyens, Sir Edwin 87, 341  
 Lyndon, Dorilyn 177  
  
 Machuca, Pedro 345  
 Mackintosh, Charles Rennie 167  
 Maillart, Robert 11  
 Malfaison y Kluchman 209  
 Maybeck, Bernard 219, 335  
 Meier, Richard 12, 87, 143, 255, 274  
 Mendelsohn, Eric 84  
 Mengoni, G. 142  
 Mercer, Henry 219  
 Miguel Angel 5, 148  
 Michelozzo 87  
 Mies van der Rohe, Ludwig 13, 21, 23, 24, 47, 83, 117, 133, 139, 169, 266, 281  
 MLTW 17, 21, 67, 75, 126, 185, 235, 248, 255, 271  
 Mnesicles 11  
 Moore y Turnbull 21, 67, 75, 126, 181, 185, 235, 248, 255, 265  
  
 Nervi, Pier Luigi 25  
 Neski, Julian y Bárbara 53  
 Neumann, Balthasar 183  
 Neutra, Richard 85, 213, 241  
 Niemeyer, Oscar 40  
 Nolli, Giambattista 95  
  
 Ogletthorpe, James 340  
 Otto, Frei 115, 281, 352  
 Owen, Christopher 205  
  
 Palladio, Andrea 15, 31, 49, 58, 83, 126, 149, 169, 195, 232, 241, 266, 291, 300-301, 331, 340  
 Peabody y Stearns 67  
 Pei, I.M. 82, 249  
 Peruzzi, Baldassare 183, 336  
 Petit, Antoine 209  
 Policleto 110  
 Pitia 16  
  
 Rietveld, Gerrit Thomas 27  
 Rosselino, Bernardo 187  
  
 Saarinen, Eero 44, 88  
 Safdie, Moshe 69  
 Salvi, Dioti 5  
 Sangallo El Joven, Antonio da 290  
 Sanzio, Rafael 329  
 Scamozzi, Vincenzo 74, 241  
 Scharoun, Hans 47  
 Senmut 20, 254  
 Serio, Sebastiano 193  
 Sinan 37  
 Sitte, Camillo 235  
 Soane, Sir John 218  
 Specchi, Alessandro 20  
 Stirling, James 61, 67, 75, 133, 138, 145, 148, 200-201, 211, 344  
 Stromeyer, Peter 115  
 Stubbins, Hugh 113  
 Sullivan, Louis 63, 243  
  
 Team X 145, 200  
 Thornton y Latrobe 151  
  
 Utzon, Jørn 137, 368  
  
 Van Doesburg, Theo 85, 169  
 Van Eesteren, Cornele 85, 169  
 Van Eyck, Aldo 144  
 Vasari, Giorgio 22, 324  
 Venturi & Short 218, 244  
 Venturi, Robert 202  
 Vignola, Giacomo da 194  
 Vitruvio 39, 126, 292, 296, 358  
 Von Erlach, Fischer 185  
 Von Schinkel, K.F. 15  
  
 Wilford, Michael 75  
 William Mosser 251  
 Wood, John 207  
 Wood, John, Sr. 207  
 Wright, Frank Lloyd 26, 27, 40, 47, 51, 58, 63, 76-77, 84, 137, 139, 165, 171, 202-203, 212, 218-219, 237, 243, 245, 250, 281, 327, 329, 331, 333-334, 342, 367, 372  
  
 Zuccari, Federico 239

- abertura en esquina 81, 85
- abertura horizontal 164
- abertura profunda 160
- abertura vertical 164
- aberturas elaboradas 243
- aberturas en elementos definidores de espacio 156-159
- aberturas en esquina 159, 162-163, 168
- aberturas en planos 159-161, 168
- aberturas entre planos 159, 164-165, 168
- aberturas, huecos 22, 24, 147, 166
- abrigo, cobijo 120
- ábside 379
- acceso 188, 272
- acceso adelantado 239
- acceso enrasado 239
- acceso físico 103, 164
- acento visual 338
- acero 279
- acrópolis 379
- arcostillo 296
- ágora 379
- agrupación 367
- ajuste 282
- ajuste dinámico 322
- ajuste estático 312
- ala 137
- alero 26
- alternancia 321
- altura 131
- altura de techo 317
- altura del ojo 131
- alzado 28
- allée 141, 379
- análisis 370
- antipróstilo 358
- anfiteatro 110, 138
- ángulo de visión 35
- anomalía 338, 379
- antepecho 316, 382
- antropología 379
- antropometría 285, 310-312, 379
- antropomorfismo 379
- apartamento 150
- apoyo estructural 120
- aproximación 229, 230-237
- aproximación aritmética 235
- aproximación frontal 231
- aproximación oblicua 231
- aproximación pintoresca 235
- arcada 151, 153, 346, 379
- arco 379
- arista 166, 229
- aristas y ángulos 80
- armonía 292, 295, 379
- arquitectura tradicional 68
- arquitrabe 379
- arrimadero, friso 383
- arte centrado en el cuerpo humano 227
- arte y diseño 34
- articulación 79
- articulación de la forma 67, 78-79
- articulación superficial 8, 13, 86-89, 100
- ascensor 253
- asimetría 46, 330
- atrio 96, 126, 149, 152, 154, 379
- atrio tetrástilo 126
- ayuntamiento 154
- balcón 269, 379
- baldaquino 379
- base 379
- base racional estética 285
- basílica 379
- belleza 292
- bema 379
- berma 379
- biblioteca 112
- bloque de hormigón 282
- bloques constructivos modulares 282
- bosquete 379
- boulevard, paseo 142
- bóveda 281, 363
- bóveda celeste 25, 172
- bóveda de piedra 115
- brise-soleil 379
- cadencia 361
- café/bar al aire libre 110
- caja de escalera 266
- cambio de material 79
- cambio de nivel 103, 109, 184, 238, 268
- cambio proporcional 60
- camino de piedras 242
- campamento romano 262
- campanil, campanile 379
- campo 4, 93, 160, 380
- campo de visión 35, 38, 80, 94

- campo espacial 10, 100, 120, 122, 125, 130, 140, 146
- campo introvertido 135
- campo tridimensional 180, 220
- campos espaciales solapados 182
- caos 320
- capilla 380
- capitel 292, 379
- cara 146
- cara cóncava 193
- cara convexa 199
- carácter o naturaleza extrovertida 64, 109
- característica formal 189
- características visuales 357
- caravanera 379
- caríátide 379
- cartuja 379
- casa con patio china 154
- casa de campo 145
- casa egea 150
- casa en Anatolia 150
- casa en hilera 145
- casa romana 126
- catedral 379
- celia del norte de la India 370
- cenotafio 379
- cercha 379
- cercha, caballo de madera 115
- cerramiento, ocusión 19, 114, 120, 131, 156, 166
- chaitya 379
- cilindro 5, 42, 46
- cima recta 380
- cimacio 380
- cimentación 19
- circulación 191, 227
- circulación vertical 272
- círculo y cuadrado 72, 74
- circunferencia, círculo 5, 38-39
- claridad de la forma 80
- clariatorio 380
- clasificación jerárquica 188
- claustró 154, 380
- claves táctiles de la escala 316
- color 18, 33-34, 79, 166, 171
- columna 5, 10-11, 14, 16, 88, 114, 122, 146, 221, 279-280, 380
- columna en esquina 83
- columna exenta 130
- columna metálica 281
- columnata de entrada 241
- columnata, espacio porticado 15, 127, 269, 358, 380
- compensación 339
- complejidad 319-320
- composición 35, 38, 46, 55, 57, 94, 338
- composición irregular 47
- composición regular 47
- compresión 279
- común denominador 357
- concepto 321
- concha de nautilus 366
- condiciones ambientales 12
- configuración 166
- configuración de escaleras 273
- configuración del recorrido 229, 252-263
- configuración del recorrido en trama 253
- configuración superficial 36
- connotación 374
- cono 43, 46
- construcción 172
- construcción de madera 279
- construcción en altura 83
- contenido simbólico 374
- contexto 34, 199, 283
- contexto/deslumbramiento 173
- contexto espacial 102, 108
- contexto visual 86
- contigüidad 184
- continuidad 52, 79-80, 220, 321, 346
- continuidad espacial 103, 109, 123, 137, 146, 158, 180
- continuidad visual 103, 123, 146, 158, 180
- contorno 18, 36-37
- contorno exterior 34
- contorno, perfil 18, 28, 34, 36, 38, 160, 166
- contraplacado 282
- contraste 79, 86, 94, 108, 160, 239, 339, 380
- contraste visual 36
- corón 382
- coreografía 272
- cornisa 380
- corona 380
- cortile, patio 22, 31, 53, 96, 152, 154, 380
- crecimiento aditivo 366
- crujía estructural 145, 356
- cuadrado 22, 38, 41, 70
- calidad acústica 21
- calidad táctil 34
- calidad temporal 250
- calidades de la línea 9
- calidades de relación de la forma 35
- calidades del espacio arquitectónico 166-167
- cuatro planos, cerramiento 121, 152-155
- cubierta inclinada a un agua 145
- cubierta, tejado 16, 380
- cubo 43, 46-50
- cultura 166
- cúpula 281
- curva plana 38
- dato 380
- definición espacial 166
- desarrollo, crecimiento 193, 214
- desarrollo lineal 61
- deslumbramiento 165, 173
- diagonal 135, 290
- diagrama 77
- diagrama trayectoria solar 171
- diástilo 296
- díptico in antis 358
- dibujo arquitectónico 313
- dibujo, patrón 18, 35, 79, 166, 177
- diferencias funcionales 338
- diferencias simbólicas 338
- dimensión excepcional 338
- dimensión vertical 250, 316
- dimensiones 166
- dimensiones estructurales 311
- dimensiones físicas 284
- dimensiones funcionales 302, 311
- dimensiones racionales 279
- díptero 358
- diseño 370
- dispositivo de sombra 88, 165
- distancia social 312
- diversidad 68, 320
- dominio, territorio 153, 177
- dormitorios 150
- dos puntos 6
- durabilidad 279
- dureza 279
- edículo 126, 380
- eje 6, 12, 42, 46, 121, 124, 148, 191, 214, 247, 321-330, 346, 380



- eje secundario 140
- eje vertical 130
- elasticidad 279
- elemento lineal vertical 121-129
- elemento regulador 322
- elementos climáticos 22
- elementos conceptuales 2
- elementos de la circulación 229
- elementos estructurales 280
- elementos lineales 10, 15-17
- elementos planos 20-27
- elementos primarios 2, 3
- elementos puntuales 5
- elementos redundantes 357
- elementos verticales definidores de espacio 120
- elementos volumétricos 30-31
- emplazamiento 96
- emplazamiento cerrado con muros 96
- energía cinética 1
- énfasis 365, 380
- entablamento 15, 292, 380
- entorno visual 38
- entrada, acceso 60, 191, 229, 238-251
- entrada retrasada 239
- entrante 382
- entrecoro 380
- envés 130
- equilibrio 330, 379
- equilibrio 39-40
- ergonomía 311, 380
- escala 96, 131, 166, 241, 285, 313, 382
- escala constructiva 97-98, 314
- escala de habitación 97
- escala humana 303, 315-316
- escala monumental 316
- escala próxima 314
- escala urbana 96, 314
- escala viaria 314
- escala visual 314
- escalera 103, 229, 253, 268, 272, 315, 316, 380
- escalera circular 273
- escalera de caracol 273
- escalera de tramo recto 273
- escalera elaborada 274
- escalera en L 273
- escalera en U 273
- escalones 250
- escenario 110
- esfera 5, 42, 46, 50, 59
- espacio 18, 19, 28, 33, 37, 92, 95, 117, 228, 380
- espacio abierto anterior, antepatio 323
- espacio central 189-190, 208
- espacio cilíndrico 75
- espacio circular 75
- espacio contenido 180
- espacio cuadrado 283
- espacio de circulación 268
- espacio de transición 106, 239
- espacio dominante 186
- espacio elevado 103
- espacio envolvente 180
- espacio extravertido 140
- espacio interior a otro 179-181
- espacio intermedio 186, 264
- espacio íntimo 316
- espacio introvertido 121, 152
- espacio libre 291
- espacio lineal 198, 283
- espacio oblongo 283
- espacio organizativo 154
- espacio personal 312
- espacio residual 180
- espacio unificador 190
- espacio urbano 124, 148
- espacios celulares 214
- espacios conexos 23, 179, 182-183
- espacios contiguos 179, 184-185
- espacios de estar comunes 137
- espacios modulares 220
- espacios repetitivos 12, 189, 198, 214
- espacios secundarios 189-190
- espacios vinculados por otro común 179, 186-187
- espaldera 17, 380
- espiral 366
- esquina, cornijal 380
- esquina diferenciada 81
- esquina entrante 81
- esquina redondeada 81, 84
- esquina sin composición 81, 82
- esquinas 79, 81-85
- estabilidad 18, 35, 39-41
- estándares de medida 313
- estándares industriales 282
- estela 251, 380
- estética de los números 298
- estoa 380
- estructura 11, 321, 370
- estructura armónica 286, 298
- estructura de sombrilla 114
- estructura en pabellón 116
- estructura espacial 281
- estructura formal 34
- estructura interna 34
- estructura jerárquica 280
- estructura laminar 25
- estructura, marco tridimensional 189
- estructura modular 70
- estructura tensil 383
- estudio de la Bauhaus 188
- éustilo 296
- experiencias hápticas 227
- extensión 198
- fachada 15, 22, 132, 142, 230-231, 244, 314, 323, 380
- fachada de entrada, principal 241
- fachada libre 128
- fachada victoriana 364
- figura 36, 94-95, 160, 380
- final 339
- foco 148, 174, 339
- foco interior 174
- fondo 94, 160, 380
- fondo/figura 94-95, 380
- forjado de cubierta 281
- forjado de madera 281
- forma 28, 33, 36, 55, 166, 188, 380
- forma aditiva 55-57, 273
- forma agrupada 57, 66-69, 97
- forma arquitectónica 19
- forma circular 74
- forma compuesta 72
- forma, definidor de espacio 98
- forma del espacio de circulación 229, 268-275
- forma elipsoidal 50
- forma ideal 74
- forma irregular 46
- forma modular 57
- forma origen 57, 66-67
- forma pictórica 1
- forma positiva 95
- forma prismática 48, 50
- forma radial 57, 64-65
- forma regular 46, 59
- forma repetitiva 60-61
- forma secundaria 60

- forma subordinada 56
- forma sustractiva 52-55
- forma vertical 120
- forma volumétrica 42
- forma y espacio 91-97
- formas conexas 66-67
- formas equivalentes 321, 330
- formas lineales 57, 60-63, 97
- formas lineales dando frente 62
- formas reticulares 57, 70-71
- frente 60, 130-131
- fresco 381
- friso 381
- función 188
- fuste 292
  
- galería 143, 153, 229, 269, 380
- geometría 35, 77, 290
- geometría rectilínea 74
- geometrías enfrentadas 73-74
- gestalt 380
- glorieta 141, 379
- grado de cerramiento 166, 168-169, 172
- gravedad 35
  
- habitación al aire libre 96
- habitación, estancia, dependencia 19, 24, 152, 171, 177, 229, 381
- hogar 174
- hornacina 151
  
- identidad 321
- identidad formal 52
- iglesia 380
- impactos entre formas geométricas 72-73
- in antis 381
- inercia visual 35
- inestabilidad 39
- intercolumnio 292, 296, 381
- interrelaciones armónicas 291
- intervalo 356
- invernadero 165
  
- Jácena 280
- jerarquía 320-321, 338-345, 381
- junta 79
  
- kakemono 308
- ken 285, 306-309
  
- laberinto 253
- ladrillo 279
- ladrillo ordinario 285
- Lao-tzu 91
- límite 120
- línea 3, 4, 6, 8-9
- línea horizontal 9
- línea oblicua 9
- línea/plano 14
- línea reguladora 12, 290-291
- línea vertical 9
- líneas paralelas 14
- localización estratégica 338
- logia 15
- longhouse 200
- losa 49
- losa de forjado 281
- losa de hormigón 128
- losa de hormigón armado 27, 281
- lucernario 119, 159, 162, 164, 171-172
- luces modulares 358
- luz 34, 156, 166, 170-173, 188
- luz natural 165, 171-172, 173, 199
  
- machón 14, 381
- madera 276
- manipulación 321, 370
- marco estructural 11, 71
- marcos lineales 89
- marquesina 26, 117, 247
- material laminar 273
- material para suelos 21
- materiales modulares 315
- matiz cromático 34, 74, 208
- mausoleo 95, 125, 381
- megaito 381
- mégaron 150, 381
- membrana 281
- membrana espacial 14, 123
- menhir 381
- método inaka-ma 307
- método kyo-ma 307
- mezquita 76, 381
- mezzanine, altillo 381
- minarete 10, 125, 381
- miniatura 314
- mirador 381
- modelo 381
- modelo lineal 88
- modelo óptico 80, 86
- modelo rotatorio 182, 208
- modo de transporte 252
- modulación de luz y sombra 33
- módulo 221, 292, 381
- módulo estético 306
- Modulor 285-286, 302
- módulos de espacio 280, 356
- monasterio 154, 381
- monolito 381
- monotonía 320
- montante 381
- movimiento 158, 198, 356
- movimiento de rotación 39
- movimiento por un espacio 228
- mural 381
- muro de hormigón armado 281
- muro, pared 14, 36, 381
- muro-ventana 159, 165
- muros de pantalla 128
- museo de piedra 281
  
- nártex 381
- naturaleza introvertida 58, 109
- nave 16, 381
- nervadura, contrafuerte 122
- nivel del suelo 19, 20, 35
- nodo 229, 253
- núcleo 64
  
- obelisco 5, 10, 122, 381
- ojo mental 2
- orden 285, 290, 319-320, 381
- orden compuesto 293
- orden corintio 293, 295
- orden dórico 293-294
- orden jerárquico 253
- orden jónico 293, 295
- orden matemático 291
- orden modular 69
- orden toscano 293-294, 297
- organización 177, 321
- organización agrupada 66, 189, 214-219
- organización de forma y de espacio 178
- organización espacial 57, 188
- organización introvertida 150
- organización lineal 63, 189, 198-207, 208
- organización no jerárquica 66
- organización radial 189, 208-213

organizaciones en trama 189, 220-225  
 orientación 35, 158, 174  
 orientación de línea 9  
 orientación en diagonal 162  
 ortogonal 381  
 oval 50

paellón 381  
 pagoda 382  
 panteón 381  
 papel funcional 188  
 papel simbólico 188  
 paravientos 136  
 pared de carga 23, 128, 145, 281, 382  
 parterre 382  
 partes constitutivas 79  
 parti 382  
 paseo 141, 252, 268-269, 382  
 pasillo 229, 252, 269, 382  
 paso 238  
 paso entre espacios 264  
 patio rehundido 111  
 pauta 321, 346-355  
 pedestal 292, 382  
 percepción 166  
 percepción formal 36  
 percepción visual 34, 86, 94, 284, 357  
 perfil 52, 94  
 perfil regular 38  
 perfil único 338  
 perfiles, contornos básicos 38  
 pérgola 17, 141, 382  
 períptero 358  
 permutación 321, 370  
 perspectiva 18  
 piazza, plaza 240, 382  
 piónóstilo 296  
 pie derecho 382  
 pie derecho de madera 281  
 pieza central, centro 339  
 pilar 382  
 plastrina 14, 382  
 pilono 244, 382  
 pirámide 43, 46, 50, 382  
 pista de patinaje 111  
 pistas al aire libre 110  
 planitud 27  
 plano 3, 14, 15-18  
 plano base 19, 99-101

plano base deprimido 99, 106-113  
 plano base elevado 99, 102-107  
 plano de cubierta 19, 25-26, 106, 115, 117  
 plano de entrada 131  
 plano de la pared 19, 22, 24  
 plano del suelo 19, 21  
 plano del techo 19, 25, 36, 118  
 plano elevado 19, 99, 114-119  
 plano elevado 21  
 plano en L 23, 121, 134-139  
 plano en U 121, 146-151  
 plano en T 23  
 plano exento 184  
 plano frontal 239  
 plano horizontal 99  
 plano ortogonal 28  
 plano transparente 160  
 plano único vertical 121, 130-133  
 plano vertical 238  
 planos paralelos 121  
 planos verticales paralelos 140-145  
 planta cruciforme 372  
 planta extravertida 208  
 planta libre 128, 133, 373  
 plataforma 102, 125, 273  
 plaza urbana 31, 152  
 podio 20, 105, 382  
 poliedro 43  
 polígono regular 48  
 porche 106, 247, 382  
 portada 7, 132, 191, 232, 238, 240, 242, 315-316  
 porte-cochère 382  
 pórtico 246, 247, 315, 382  
 portillo 382  
 posición 35  
 posición en el espacio 122  
 prejuicios culturales 284  
 principios ordenadores 320-321  
 prisma puro 55  
 privacidad, intimidad 22, 120  
 privacidad visual 172  
 progresión 147  
 propiedades visuales de la forma 34  
 proporción 86, 166, 284, 382  
 proporción antropométrica 310, 316  
 proporción aritmética 285, 299  
 proporción armónica 285, 299  
 proporción geométrica 285, 299

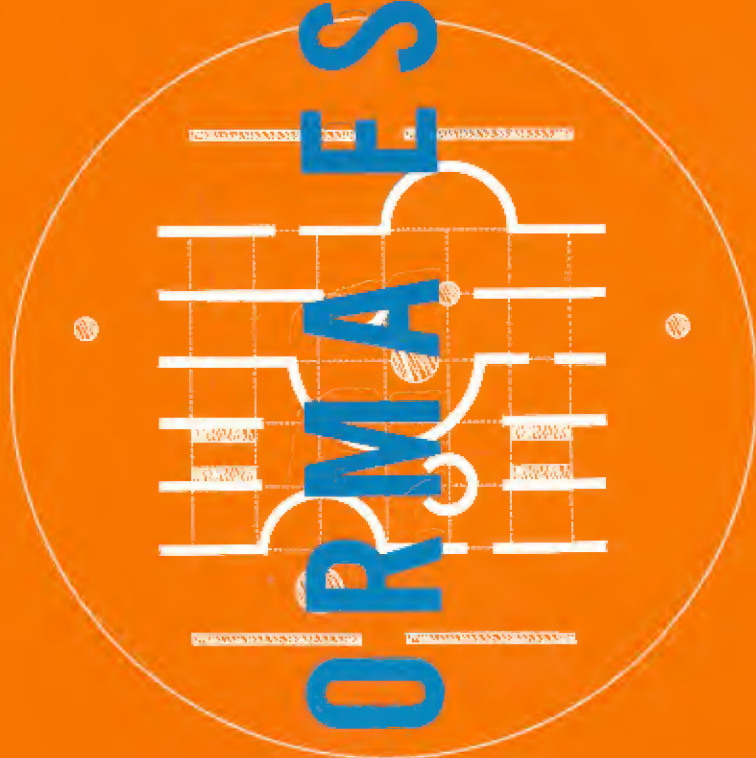
proporción y escala 277-278  
 proporciones de los materiales 279  
 proporciones estándar 282  
 proporciones estructurales 280-281  
 proporciones prefabricadas 282  
 proporciones racionales 279  
 próstilo 358  
 prototipo 370, 382  
 proxemia 382  
 proximidad 56, 86, 189, 214, 357  
 proximidades funcionales 188  
 prueba y error 370  
 pseudosáptero 358  
 psicología Gestalt 38, 382  
 puerta 36, 158, 356  
 punto 3-5  
 punto en el espacio 323  
 punto focal 338  
 puntos cardinales 35  
 rampa 103, 250, 253, 268  
 rascacielos 63  
 rasgo visual 56  
 rasgo visual común 189  
 razón 284, 382  
 razón característica 284  
 recinto 152  
 recorrido 12, 229  
 recorrido axial 231  
 recorrido de circulación 12, 143, 214, 228, 252  
 recorrido espiral 231, 253  
 recorrido lineal 253  
 recorrido radial 253  
 recorrido recto 253  
 rectángulo áureo 287  
 resurrección 356  
 red 64, 253  
 red espacial 70  
 reducción dimensional 18, 65, 284  
 reflectividad 173  
 refugio 107  
 regular 382  
 regularidad 52, 80, 220, 321, 346  
 regularidad formal 154  
 reino 177  
 relación recorrido-espacio 229, 264-267  
 relación simbiótica 96  
 relaciones deseables 283  
 relaciones espaciales 179, 189



- rellano, descansillo 272-273
- renacimiento italiano 299
- repetición 321, 356-369, 382
- requisitos funcionales 197
- requisitos o necesidades dimensionales 188
- requisitos técnicos 97
- residencia estudiantil 150
- resistencia a flexión 280
- resistencia final 279
- respuesta, o reacción, al contexto 189
- reverberación 366-369
- revestimiento 282
- riendas entremedianeras 200
- ritmo 16, 127, 272, 290, 321, 338, 356, 382
- ritmo horizontal 362
- ritmo vertical 362
- ritmos múltiples 362
- sala de té japonesa 124
- sala, vestíbulo 229, 252, 382
- santuario 382
- santuario shinto 326
- saturación 34
- sección áurea 285-289, 302, 366, 382
- secciones 28
- secuencia 228
- secuencia de espacios 229, 252, 356
- semiótica 374, 382
- serie de Fibonacci 286, 302
- serie de pilastras 127
- shaku 306
- significado arquitectónico 374
- significado literal 374
- silueta 36
- silueta del edificio 26
- símbolo 382
- simbología 374, 383
- simetría 46, 214, 321, 330-337, 383
- simetría bilateral 70, 330
- simetría central 330
- simetría local 73, 239, 330
- sinagoga 383
- síntesis 370
- sistema de ordenación 370
- sistema de valores 338
- sistema estructural 115
- sistema estructural columnas/vigas 221, 280
- sistema estructural de paredes de carga 141, 144
- Sistema Métrico Internacional 313
- sistemas de proporción 284
- sístilo 296
- sol 171
- solana 165
- solarium 17, 383
- sólido 28, 42, 383
- sólido platónico 59, 383
- sólido prismático 43
- sólidos primarios 42-45, 48, 52
- sombra de árbol 114
- sonido 166
- suelo 16, 36, 383
- superficie 166
- supremacía visual 72
- tabique no sustentante 128
- tamaño, dimensión 34, 313
- tatami 307
- tecnología 363
- tectónica 383
- techo, falso techo 383
- templo griego 150
- tensión 279, 338
- tensión espacial 56
- tensión visual 4, 123, 160
- teoría de los medios 298
- teorías renacentistas de la proporción 285, 298-301
- termas 332
- terraza 20, 106, 109, 273, 383
- terreno, suelo 36, 93, 383
- tetrástilo 383
- textura 16, 34, 79, 166
- tholos 383
- tiempo 228
- tipo de trama 88, 220
- tipología de elementos definidores de planos 156-157
- tokobashira 124
- tokonoma 124, 175, 306, 383
- torii 240, 326, 383
- torre 5, 10, 60, 122, 199
- trama 70
- trama cuadrangular 70
- trama de columnas 26, 127-128
- trama estructural 13, 189, 291
- trama girada 72, 76-77
- trama modular 129
- trama secundaria 180
- transformación 221, 321, 370-373, 383
- transformación aditiva 48-49
- transformación de la forma 48
- transformación dimensional 48-51
- transformación sustrativa 48-49
- triángulo 38, 40
- trullo 187, 387
- umbral 238, 383
- unidad 34, 320, 383
- unidad de ventana 282, 315
- unidades dimensionales para puertas 282
- unidades modulares en trama 221
- uniformidad 383
- vacío espacial 46
- valor, peso visual 18, 34, 86, 131
- valores asociativos 374
- vano 127, 379
- variedad 320
- ventana 36, 156, 171-172, 356
- ventana en voladizo, tribuna 174
- ventilación 158, 172
- vértice 28, 43
- vestíbulo 383
- viga 11, 221, 279-280, 383
- viga metálica 115
- vigueta 282, 383
- villa 383
- villa palladiana 291
- visión a distancia 229
- visión oblicua 86
- vista al exterior 158, 174, 272
- vista frontal 86
- vistas 158, 166, 172-174, 188, 199, 323
- visual 35
- vivienda cuádruplex 139
- viviendas agrupadas 68
- viviendas en hilera 250
- viviendas plurifamiliares 146
- voladizo 27, 128, 383
- volumen 3, 18, 28-29, 383
- volumen cúbico 71
- volumen espacial 53, 127
- volumen exento 180
- volumenes conexos 56, 72
- zona espacial 16
- zona secundaria 147

# ARQUITECTURA FORMA ESPACIO Y ORDEN

FRANCIS D.K. CHING



GG® / México